

江西麦豪化工科技有限公司
安全现状评价报告
(报批稿)

建设单位：江西麦豪化工科技有限公司

建设单位法定代表人：宋裕

建设项目单位：江西麦豪化工科技有限公司

建设项目单位主要负责人：宋裕

建设项目单位联系人：宋裕

建设项目单位联系电话：18901808809

2024年10月22日

江西麦豪化工科技有限公司
安全现状评价报告
(报批稿)

评价机构名称：江西赣昌安全生产科技服务有限公司

资质证书编号：APJ-(赣)-006

法定代表人：李 辉

审核定稿人：李佐仁

评价负责人：李云松

2024年10月22日

江西麦豪化工科技有限公司
安全现状评价技术服务承诺书

一、在该公司安全评价活动过程中，我单位严格遵守《安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

二、在该公司安全评价活动过程中，我单位作为第三方，未受到任何组织和个人的干预和影响，依法独立开展工作，保证了技术服务活动的客观公正性。

三、我单位按照实事求是的原则，对该公司进行安全评价，确保出具的报告均真实有效，报告所提出的措施具有针对性、有效性和可行性。

四、我单位对该公司安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣昌安全生产科技服务有限公司

2024年10月22日

规范安全生产中介行为的九条禁令

一、禁止从事安全生产和职业卫生服务的中介服务机构（以下统称中介机构）租借资质证书、非法挂靠、转包服务项目的行为；

二、禁止中介机构假借、冒用他人名义要求服务对象接受有偿服务，或者恶意低价竞争以及采取串标、围标等不正当竞争手段，扰乱技术服务市场秩序的行为；

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

六、禁止安全生产监管部门及其工作人员要求生产经营单位接受指定的中介机构开展技术服务的行为；

七、禁止安全生产监管部门及其工作人员没有法律依据组织由生产经营单位或机构支付费用的行政性评审的行为；

八、禁止安全生产监管部门及其工作人员干预市场定价，违规擅自出台技术服务收费标准的行为；

九、禁止安全生产监管部门及其工作人员参与、擅自干预中介机构从业活动，或者有获取不正当利益的行为。

江西麦豪化工科技有限公司
安全现状评价报告

安全评价人员

	姓名	专业	职业资格证书编号	从业信息 识别卡编号	签字
项目负责人	李云松	化学工程	0800000000204031	007035	
项目组成员	李云松	化学工程	0800000000204031	007035	
	刘良将	安全工程	S011032000110203000723	040951	
	徐志平	化工机械	S011032000110203000975	040952	
	罗明	自动化	1600000000300941	039726	
	吴小勇	电气	S011035000110202001293	040560	
报告编制人	李云松	化学工程	0800000000204031	007035	
	刘良将	安全工程	S011032000110203000723	040951	
报告审核人	王东平	化工机械	S011035000110202001266	040978	
过程控制负责人	刘求学	化学工艺	S011044000110192002758	036807	
技术负责人	李佐仁	化学工艺	S011035000110201000578	034397	

前言

江西麦豪化工科技有限公司位于江西永修云山经济技术开发区星火工业园，于 2016 年 01 月 18 日注册成立，注册资本 1000 万，法定代表人宋裕，为有限责任公司(自然人投资或控股)。该公司的经营范围为化工产品生产、销售(危险化学品除外)，辛酸亚锡的生产、销售(安全生产许可证有效期至 2021/11/25)，化工原料(除危险化学品、监控化学品、烟花爆竹、民用爆炸物品、易制毒化学品)销售,从事货物进出口及技术进出口业务，从事化工科技领域内的技术开发、技术咨询。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)。

江西麦豪化工科技有限公司(以下简称“该公司”)现有年产 2 万吨环保型有机硅表面活性剂及新型催化剂项目，主要产品为 20000t/a 有机硅表面活性剂、10t/a 新型催化剂(其中复合型胺催化剂 6t/a、有机锡催化剂 4t/a)。企业于 2023 年 7 月委托海湾工程有限公司出具《江西麦豪化工科技有限公司在役装置安全设施诊断设计》，该安全设施诊断设计包含对车间在役生产装置、仓储设施和配套的公用工程设施进行安全隐患排查及依据《江西省化工企业自动化提升实施方案(试行)》的通知(赣应急字〔2021〕190 号)的自动化提升改造内容。企业根据 2023 年 7 月出具的安全设施诊断设计对厂区进行改造，2024 年 7 月 1 日已改造完成。

江西麦豪化工科技有限公司原有乙基 A 生产工艺涉及醋酸酐冷凝回用，于 2018 年 11 月 26 日首次取得安全生产许可证，后将醋酸酐作为危废处理申请注销安全生产许可证，2021 年 8 月 31 日江西省应急管理厅同意予以注销其安全生产许可证(赣应急办字〔2021〕128 号)。

该公司生产过程中涉及的主要原辅材料为高分子聚醚多元醇、醋酸酐、

离子交换树脂、八甲基环四硅氧烷、硅酮、聚硅氧烷、乳化剂、一缩二丙二醇、活性炭、98%硫酸、氯铂酸、辛酸亚锡、氮气（压缩的）、三乙烯二胺及发电机使用的柴油；产品为聚醚型有机硅非离子表面活性剂、复合型胺催化剂、有机锡催化剂；不涉及副产品，中间产品为改性高分子聚醚表面活性剂中间体（简称：乙基 A。第一步反应的中间体，委外处理后参与第三步反应）、聚硅氧烷中间体（DY）、有机硅表面活性剂原液（简称：母液 ML）。其中醋酸酐、98%硫酸、辛酸亚锡、氯铂酸、氮气（压缩的）、八甲基环四硅氧烷及发电机使用的柴油等列入《危险化学品目录（2015 版）》（2015 年国家安监总局等 10 部门公告第 5 号公布，2022 年国家安监总局等 10 部门公告[2022]第 8 号调整）。该公司不涉及重点监管的危险化学品，该公司不涉及重点监管的危险化工工艺，该公司不构成危险化学品重大危险源。

该公司产品聚醚型有机硅非离子表面活性剂、复合型胺催化剂、有机锡催化剂等均未列入《危险化学品目录（2015 版）》（2015 年国家安监总局等 10 部门公告第 5 号公布，2022 年国家安监总局等 10 部门公告[2022]第 8 号调整），故该公司不涉及危化品生产项目，不需申请办理危险化学品安全生产许可证。

根据《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号）第二十二条要求：“生产、储存危险化学品的企业，应当委托具备国家规定的资质条件的机构，对本企业的安全生产条件每 3 年进行一次安全评价，提出安全评价报告。安全评价报告的内容应当包括对安全生产条件存在的问题进行整改的方案”，江西麦豪化工科技有限公司委托江西赣昌安全生产科技服务有限公司承担该公司安全现状评价工作。

江西赣昌安全生产科技服务有限公司于 2024 年 6 月组织评价项目组，对该公司提供的资料、文件进行了分析和讨论，对评价人员进行了工作职责分工，并编制了现场安全检查表。在委托方有关管理人员的陪同下，评价组进行了现场安全生产设施检验和检查，并对该公司的安全生产管理现状进行了审核、查验。在对该公司的安全生产设施和技术措施进行符合性和有效性验证、安全生产管理状况审核，并就评价组提出的安全生产方面的问题当场与委托方相关人员进行了座谈和交流的基础上，评价项目组主要根据《安全评价通则》（AQ8001-2007）、《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》（安监管危化字【2004】127 号）等的要求，编制了《江西麦豪化工科技有限公司安全现状评价报告》，为江西麦豪化工科技有限公司获得安全生产许可证行政许可延期和企业安全管理提供技术支撑。

需要说明的是，本安全评价报告和结论根据评价时企业的系统状况做出。今后企业的进一步改建、扩建、搬迁，应当重新进行安全评价。

本评价报告具有很强的时效性，本报告通过后因各种原因超过时效，该公司周边环境发生了变化，本报告不承担相关责任。

本评价涉及的有关原始资料由委托方提供，并对其真实性负责。本报告在编写过程中，得到了该公司的积极支持和配合，在此表示衷心地感谢！

本报告存在的不妥之处，敬请各位领导和专家批评指正。

关键词：聚醚型有机硅非离子表面活性剂、复合型胺催化剂、有机锡催化剂 安全现状评价

目 录

前言	V
1 编制说明	1
1.1 编制目的	1
1.2 编制原则	2
2 被评价单位概况	3
2.1 被评价单位基本情况	3
2.2 被评价单位现有工程概况	5
2.3 被评价单位厂址基本情况	9
2.4 总图布置及运输	14
2.5 工艺流程简述及主要设施	16
2.6 公用工程及辅助设施	16
2.7 消防设施	25
2.8 企业安全管理	29
2.9 企业三年内变化情况	37
2.10 设计诊断提出的问题及整改情况	38
3 安全评价范围	48
4 安全评价程序	49
5 采用的安全评价方法	50
5.1 评价单元划分	50
5.2 评价方法选择	51
6 危险、有害因素分析结果	54
6.1 物料的危险有害因素辨识	54
6.2 厂址及危险有害因素分析	59
6.3 生产过程中主要危险有害因素分析结果	63
6.4 重大危险源辨识结果	65
6.5 危险化工工艺辨识	65
6.6 危险度评价法	66
6.7 危险化学品生产装置和储存设施风险基准	68
7 定性、定量分析安全评价内容的结果	70
7.1 外部环境（厂址）单元	70
7.2 总平面布置及建筑结构单元	73
7.3 工艺装置单元	77
7.4 储运单元	79
7.5 公用工程及辅助配套设施单元	79

7.6 安全生产管理单元	80
7.7 企业风险划分	82
7.8 危险化学品企业安全分类整治目录符合性分析	85
7.9 重大事故隐患检查	88
7.10 化工企业自动化提升检查情况	90
8 对可能发生的危险化学品事故的预测后果	101
9 安全对策措施及建议	103
9.1 该企业装置存在的整改问题	103
9.2 整改复查确认情况	103
9.3 安全对策措施建议	103
10 评价结论	112
附录 1 危险、有害因素的辨识过程	117
F1.1 危险化学品物质特性表	117
F1.2 主要危险、有害因素概述	131
F1.3 生产过程中的危险因素辨识	133
F1.4 主要危险因素分析	134
F1.5 有害因素分析	143
F1.6 周边环境及自然条件的影响	145
F1.7 平面布置及建筑对安全的影响	149
F1.8 公用辅助设施的影响	150
F1.9 设备检修时的危险性分析	152
F1.10 安全管理对安全生产的影响	154
F1.11 重大危险源辨识	156
附录 2 定性、定量评价过程	160
F2.1 外部环境（厂址）单元	160
F2.2 总平面布置及建筑结构单元	164
F2.3 主要装置（设施）单元	166
F2.4“两重点一重大”安全措施评价	180
F2.5 储存装置和装卸设施单元	180
F2.6 公用工程单元	181
F2.7 安全生产管理单元	192
F2.8 生产装置、设施的生产单位外部周边情况和所在地自然条件	197
F2.9 安全生产条件的分析	200
附录 3 对可能发生的危险化学品事故后果的预测过程	207
附录 4 平面布置图、流程简图、防爆区域划分图以及安全评价过程制作的 图表	208

附录 5 安全评价方法简介	209
附录 6 被评价单位提供的原始资料目录	224
附录 7 法定检测、检验情况的汇总表	225
附录 8 评价依据	227
附录 9 企业现场相片	239

非常用的术语、符号和代号说明

（一）化学品

指各种化学元素、由元素组成的化合物及其混合物，包括天然的或者人造的。

（二）危险化学品

指具有易燃、易爆、有毒、有害及有腐蚀特性，会对人员、设施、环境造成伤害或损害的化学品，包括爆炸品，压缩气体和液化气体，易燃液体，易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品，氧化剂和有机过氧化物，有毒品，腐蚀品等。

（三）危险化学品生产企业

指依法设立且取得企业法人营业执照的从事危险化学品生产的企业，包括最终产品或者中间产品列入《危险化学品名录》的危险化学品生产企业。

（四）中间产品

指危险化学品生产企业为满足生产的需要，生产一种或多种产品作为下一个生产过程参与化学反应的原料。

（五）危险化学品生产单位

指危险化学品生产企业或者其分公司、子公司所属的独立核算生产成本的单位。

（六）危险化学品生产企业作业场所

指可能使从业人员接触危险化学品的任何作业活动场所，包括从事危险化学品的生产、操作、处置、储存、搬运、运输、废弃危险化学品的处置或者处理等场所。

（七）危险因素

对人造成伤亡或者对物造成突发性损坏的因素。

（八）有害因素

影响人的身体健康，导致疾病或者对物造成慢性损坏的因素。

（九）危险程度

对人造成伤亡和对物造成突发性损坏的尺度。

（十）有害程度

影响人的身体健康，导致中毒、疾病或者对物造成慢性损坏的尺度。

（十一）评价单元

根据被评价单位的实际情况和安全评价的需要而将被评价对象划分为一些相对独立部分进行安全评价，其中每个相对独立部分称为评价单元。

（十二）符号和代号

单位符号

序号	名称	代号说明			
1	长度单位	m: 米	km: 千米	cm: 厘米	mm: 毫米
2	时间单位	d: 天	a: 年	h: 小时	min: 分钟
		s: 秒			
3	质量单位	kg: 千克	g: 克	mg: 毫克	t: 吨
		Lb: 磅	mol: 摩尔		
4	重量单位	N: 牛顿	kN: 千牛顿	kgf: 公斤力	
5	压强单位	MPa: 兆帕	kPa: 千帕	Pa: 帕 (N/m ²)	
6	能量单位	kJ: 千焦	mJ: 毫焦	Kal: 卡	W: 瓦
7	温度单位	℃: 摄氏度	K: 开氏温度		
8	通用代号	φ: 直径	L: 长度	H: 高度	

序号	名称	代号说明	
9	专用代号	FP: 闭杯闪点	BP: 沸点
		ρ : 密度	Hc: 燃烧热
		F&EI: 火灾、爆炸指数	MF: 物质系数
		MPPD: 最大可能财产损失	BI: 停产损失
		MPDO: 最大可能工作日损失	LC50: 半致死浓度
		LD50: 半致死量	MAC: 最高容许浓度
		PC-TWA: 时间加权平均容许浓度	PC-STEL: 短间接接触容许浓度

其它术语、代号

序号	符号和代号	说明
1	DCS	集散控制系统
2	EPS	应急电源
3	UPS	不间断电源
4	SIS	安全仪表系统
5	MAC	工作场所空气中有毒物质最高容许浓度
6	GDS	可燃/有毒气体检测系统
7	PC-TWA	工作场所空气中有毒物质时间加权平均容许浓度
8	PC-STEL	工作场所空气中有毒物质短间接接触容许浓度
9	HAZOP	危险和可操作性
10	SIL	仪表安全完整性等级

江西麦豪化工科技有限公司

安全现状评价报告

1 编制说明

1.1 编制目的

安全评价的目的是查找、分析和预测工程、系统存在的危险、有害因素及可能导致的危险、危害后果和程度，提出合理可行的安全对策措施，指导危险源监控和事故预防，以达到最低事故率、最少损失和最优的安全投资效益。

通过安全评价，系统地从工程、系统设计、建设、运行等过程对事故和事故隐患进行科学分析，针对事故和事故隐患发生的各种可能原因事件和条件，提出消除危险的最佳技术措施方案。通过安全评价，分析系统存在的危险源及其分布部位、数目，预测事故的概率，事故严重度，提出应采取的安全对策措施等，决策者可以根据评价结果选择系统安全最优方案和管理决策。通过对设备、设施或系统在生产过程中的安全性是否符合有关技术标准、规范、相关规定的的评价，对照技术标准、规范找出存在的问题和不足，以实现安全技术和安全管理的标准化、科学化。

本次安全评价的目的是针对江西麦豪化工科技有限公司生产车间、储存场所及相关辅助工程做出的安全生产现状进行安全评价，通过评价全面查找、分析和预测企业存在的危险、有害因素及危险、危害程度，提出合理可行的安全对策措施，以达到安全生产的目的。

1) 危险化学品生产企业安全评价目的是查找、分析生产工艺、设施、物料即生产系统中存在的危险，有害因素及危险、危害程度，并提出合理可行的安全对策措施。

2) 分析、预测生产工艺系统对周边环境及周边环境对生产系统的影响，提出消除影响的建议。

3) 辨识危险化学品重大危险源。

4) 检查企业的安全生产管理状况以及从业人员的安全管理培训情况；对企业的应急救援体系进行分析，提出修改建议。

1.2 编制原则

安全评价基本原则是具备国家规定资质的安全评价机构科学、公正和合法地自主开展安全评价。同时遵循下列具体原则：

1) 严格执行国家、地方和行业现行有关安全生产方面的法律、法规、标准和规范，保证评价的合法性和公正性。

2) 采用合理、适用的安全评价技术，突出重点，保证安全评价质量。

3) 突出重点，兼顾全面，条理清楚，数据准确完整，取值合理，整改意见具有可操作性，评价结论客观、公正。

2 被评价单位概况

2.1 被评价单位基本情况

江西麦豪化工科技有限公司位于江西永修云山经济技术开发区星火工业园，于 2016 年 01 月 18 日注册成立，注册资本 1000 万，法定代表人宋裕，为有限责任公司(自然人投资或控股)。该公司的经营范围为化工产品生产、销售(危险化学品除外)，辛酸亚锡的生产、销售(安全生产许可证有效期至 2021/11/25)，化工原料(除危险化学品、监控化学品、烟花爆竹、民用爆炸物品、易制毒化学品)销售,从事货物进出口及技术进出口业务，从事化工科技领域内的技术开发、技术咨询。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)。

该公司现有年产 2 万吨环保型有机硅表面活性剂及新型催化剂项目，主要产品为 20000t/a 有机硅表面活性剂、10t/a 新型催化剂（其中复合型胺催化剂 6t/a、有机锡催化剂 4t/a）。企业于 2023 年 7 月委托海湾工程有限公司出具《江西麦豪化工科技有限公司在役装置安全设施诊断设计》，该安全设施诊断设计包含对车间在役生产装置、仓储设施和配套的公用工程设施进行安全隐患排查及依据《江西省化工企业自动化提升实施方案（试行）》的通知（赣应急字〔2021〕190 号）的自动化提升改造内容。企业根据 2023 年 7 月出具的安全设施诊断设计对厂区进行改造，2024 年 7 月 1 日已改造完成。

江西麦豪化工科技有限公司原有乙基 A 生产工艺涉及醋酸酐冷凝回用，于 2018 年 11 月 26 日首次取得安全生产许可证，后将醋酸酐作为危废处理申请注销安全生产许可证，2021 年 8 月 31 日江西省应急管理厅同意予以注销其安全生产许可证（赣应急办字〔2021〕128 号）。

该公司主要原辅材料为高分子聚醚多元醇、醋酸酐、离子交换树脂、八甲基环四硅氧烷、硅酮、聚硅氧烷、乳化剂、一缩二丙二醇、活性炭、98%硫酸、氯铂酸、辛酸亚锡、氮气（压缩的）、三乙烯二胺及发电机使用的柴油；产品为聚醚型有机硅非离子表面活性剂、复合型胺催化剂、有机锡催化剂；不涉及副产品，中间产品为改性高分子聚醚表面活性剂中间体（简称：乙基 A。第一步反应的中间体，委外处理后参与第三步反应）、聚硅氧烷中间体（DY）、有机硅表面活性剂原液（简称：母液 ML）。其中醋酸酐、98%硫酸、辛酸亚锡、氯铂酸、氮气（压缩的）、八甲基环四硅氧烷及发电机使用的柴油等列入《危险化学品目录（2015 版）》（2015 年国家安监总局等 10 部门公告第 5 号公布，2022 年国家安监总局等 10 部门公告 [2022] 第 8 号调整）。该公司不涉及重点监管的危险化学品，不涉及重点监管的危险化工工艺，不构成危险化学品重大危险源。

2023 年 7 月，海湾工程有限公司出具了《江西麦豪化工科技有限公司在役装置安全设施诊断设计》，江西麦豪化工科技有限公司根据该安全设计诊断报告提出的问题已完成整改，整改报告见附件。

安全设施诊断设计单位：

海湾工程有限公司，工程设计资质：化工石化医药行业甲级，编号：A213000696。

设备安装单位：

固强消防技术有限公司：石油化工工程施工总承包三级，证书编号：D361231740。

江西麦豪化工科技有限公司实行总经理负责制，成立了安全生产委员会，下设安全部，全面负责公司的安全生产工作。

该公司现有从业人员 40 人，其中专职安全管理人员 1 人，兼职安全管理人员 2 人。二车间生产岗位四班三运转，每天工作 24 小时（周末停车），生产装置操作天数为 260 天，年操作为 6240 小时。其它生产及辅助生产岗位采用 8 小时长白班运转，生产装置操作天数为 260 天，年操作为 2080 小时。

2.2 被评价单位现有工程概况

2.2.1 被评价单位现有工程基本情况

江西麦豪化工科技有限公司主要包括：

生产装置：车间一（丙类）、车间二（甲类）、车间三（丙类）；

储存装置：仓库一（丙类）、仓库二（甲类）、仓库三（丙类）、仓库四（丙类）、危废仓库（丙类）；

公用辅助工程装置：冷冻房、空压机房、循环(消防)水池、消防水泵房、办公楼、门卫等。

此次现状评价范围具体现有工程建设规模见下表 2.2-1。

2.2.2 现有工程组成及主要工程内容

表 2.2-1 现有工程一览表

序号	主项目	主要组成内容	功能与作用	备注
1	生产装置	车间一	生产 20000t/a 有机硅表面活性剂	负责其中的复配工艺
		车间二	生产 20000t/a 有机硅表面活性剂	负责其中部分乙基 A 反应工序中的部分、DY 反应工序、加成反应工序
		车间三	生产 20000t/a 有机硅表面活性剂；生产 10t/a 新型催化剂(其中复合型胺催化剂 6t/a、有机锡催化剂 4t/a)	负责有机硅表面活性剂中部分中间体(DY)的蒸发工序和新型催化剂工艺

2	仓储装置	仓库一	储存硅酮、聚硅氧烷、氯铂酸、三乙烯二胺、辛酸亚锡、乳化剂、一缩二丙二醇、有机硅表面活性剂原液（简称母液 ML）、聚硅氧烷中间体（DY）、离子交换树脂等原料和中间体	
		仓库二	储存八甲基环四硅氧烷、98%硫酸、醋酸酐等原料	
		仓库三	储存复合型胺催化剂、聚醚型有机硅非离子表面活性剂、有机锡催化剂、改性高分子聚醚表面活性剂中间体（乙基 A）、聚硅氧烷中间体（DY）、高分子聚醚多元醇等产品和中间体	
		仓库四	储存改性高分子聚醚表面活性剂中间体（乙基 A）、聚硅氧烷中间体（DY）、有机硅表面活性剂原液（简称母液 ML）、乳化剂、一缩二丙二醇、活性炭等原料和中间体	
		危废仓库	储存废活性炭、设备清洗废液、吸附塔废液、工艺滤渣、试剂空瓶、包装袋	
		3	公用辅助工程装置	冷冻房
消防泵房	消防泵			
消防水池	储存消防水			
循环水池	循环水的储存			
事故应急水池	事故水的收集			
污水处理池	污水的收集和处理			
办公楼	综合办公场所			含控制室
门卫（1个）	人流和物流控制			

2.2.3 现有工程主要原辅材料、产品及能耗消耗情况

现有工程主要原辅原材料、产品消耗见表 2.2-3。

表 2.2-3 现有工程主要原辅材料、产品规格及用量

序号	物料名称	年产量 或年用 量 t/a	最大 储存 量 t	CAS 号	火 灾 类 别	包 装	来 源 及 运 输	备 注	储 存 地 点	变 更 情 况
1	高分子聚醚多元醇	5200	425	9041-33-2 9003-11-6	丙	桶装	外购、汽车	原料	仓库一 防火分 区一、二	未发生变化
2	醋酸酐	156.25	15	108-24-7	乙	桶装	外购、汽车	原料	仓库二 防火分 区三	原设计最大 储存量 15t, 设计诊断后 最大储存量 20t
3	离子交换树脂	50	4	55464-99-8	丙	袋装	外购、汽车	原料	仓库一 防火分 区二	未发生变化
4	八甲基环四硅氧烷	3800	36	556-67-2	乙	桶装	外购、汽车	原料	仓库二 防火分 区一、二	原设计最大 储存量 65t, 设计诊断后 最大储存量 40t
5	硅酮	350	35	142-82-5	丙	桶装	外购、汽车	原料	仓库一 防火分 区二	未发生变化
6	聚硅氧烷	50	0.3	63148-62-9	丙	桶装	外购、汽车	原料	仓库一 防火分 区二	未发生变化
7	乳化剂	4000	207.6	9003-11-6	丙	桶装	外购、汽车	原料	仓库一 防火分 区一、仓 库四防 火分区 二	原设计最大 储存量 174t,设计诊 断后最大储 存量 207.6t
8	一缩二丙二醇	650	96	25265-71-8	丙	桶装	外购、汽车	原料	仓库四 防火分 区二	未发生变化
9	活性炭	20	2	7440-44-0	丙	袋装	外购、汽车	原料	仓库一 防火分 区二	未发生变化

序号	物料名称	年产量 或年用 量 t/a	最大 储存 量 t	CAS 号	火 灾 类 别	包 装	来 源 及 运 输	备 注	储 存 地 点	变 更 情 况
10	98%硫酸	15	10	7664-93-9	乙	桶装	外购、汽车	原料	仓库二 防火分 区四	未发生变化
11	氯铂酸	0.1	0.1	16941-12-1	戊	桶装	外购、汽车	原料	仓库一 防火分 区二	未发生变化
12	辛酸亚锡	2000	40	301-10-0	丙	桶装	外购、汽车	原料	仓库一 防火分 区一	未发生变化
13	氮气（压缩的）	52	4.035	7727-37-9	戊	储罐	外购、汽车	原料	液氮罐	未发生变化
14	三乙烯二胺	2000	14.4	280-57-9	丙	桶装	外购、汽车	原料	仓库一 防火分 区二	原设计最大 储存量 5t， 设计诊断后 最大储存量 14.4t
15	改性高分子 聚醚表面活 性剂中间体 （简称：乙基 A）	5220	398.4	56090-69-8	丙	桶装	第一步反 应的中间 体，委外 处理后参 与第三步 反应	中间产 品	仓库三 防火分 区一、仓 库四防 火分区 一	原设计最大 储存量 296t，设计 诊断后最大 储存量 398.4t
16	聚硅氧烷中 间体（DY）	4210	164.8	68037-59-2	丙	桶装	中间产品	中间产 品	仓库三 防火分 区一、仓 库四防 火分区 一	原设计最大 储存量 120t，设计 诊断后最大 储存量 164.8t
17	有机硅表面 活性剂原液 （简称：母液 ML）	9430	243.2	68937-54-2 56090-69-8	丙	桶装	中间产品	中间产 品	仓库三 防火分 区一、仓 库四防 火分区 一	原设计最大 储存量 42t， 设计诊断后 最大储存量 243.2t
18	聚醚型有机 硅非离子表 面活性剂	20000	224	64365-23-7 100-98-5 9016-00-6	丙	桶装	外售、汽车	产品	仓库三 防火分 区二	原设计最大 储存量 216t，设计 诊断后最大 储存量 224t

序号	物料名称	年产量 或年用 量 t/a	最大 储存 量 t	CAS 号	火 灾 类 别	包 装	来 源 及 运 输	备 注	储 存 地 点	变 更 情 况
19	复合型胺催 化剂	6	1	280-57-9 未提供	丙	桶 装	外售、汽 车	产 品	仓库三 防火分 区二	未发生变化
20	有机锡催化 剂	4	1	28553-12-0 301-10-0	丙	桶 装	外售、汽 车	产 品	仓库三 防火分 区二	未发生变化

2.3 被评价单位厂址基本情况

2.3.1 被评价单位周边环境

江西麦豪化工科技有限公司位于永修县星火工业园区内，厂区总占地面积约 32 亩，周边环境如下：

东面：为园区20m宽星云大道，星云大道东面为江西星泽美有机硅有限公司，两家企业围墙间距24m。该公司区东面有35KV高压电力线（杆高21m）；

南面：为江西拜乐新材料科技有限公司丙类生产车间和综合楼，该公司区车间二（甲类）与江西拜乐新材料科技有限公司丙类生产车间间距大于12米；

西面：为江西申麦新材料科技有限公司，与其共用围墙，该公司丙类仓库四距离江西申麦新材料科技有限公司的 101 有机硅/有机锡车间间距为 22.2m，仓库二（甲类 1 项）与 401 生产调度楼间距为 25.2m。

北面：为江西凯美迪生物医药技术有限公司，两家企业共围墙，江西凯美迪生物医药技术有限公司离围墙最近建筑物为甲类仓库（甲类，第1、2、5、6项，>10t），离围墙6m，离该项目车间三（丙类）15m。该公司最近建筑物车间（三）离江西凯美迪生物医药技术有限公司甲类罐区大于35m。

该公司现有年产 2 万吨环保型有机硅表面活性剂及新型催化剂项目

2016 年建设 2018 年验收，建构筑物均满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）的要求。此外，该公司周边无其他重要公共建筑、供水水源地、水厂及水源保护区、车站码头、湖泊、风景名胜区和自然保护区等《危险化学品安全管理条例》规定 8 类区域或重要环境敏感点。经设计诊断后，该公司所在地在见下图 2.3-1，其周边具体环境可见表 2.3-1，与敏感场所、区域的距离见表 2.3-2。

图2.3-1 该公司所在地卫星截图（图中红色边框为厂界）



表 2.3-1 该公司周边规划分布情况表

序号	方位	名称	该公司建筑	规范要求距离 (m)	实际距离 (m)	备注
1	西面	江西申麦新材料科技有限公司的 101 有机硅/有机锡车间 (甲类)	仓库四 (丙类)	12	22.2	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》(GB 50016-2014) 表 3.4.1
2			仓库二 (甲类)	25	25.2	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》(GB 50016-2014) 表 3.5.1
3	东面	35KV 电力线 (杆高 21m)	仓库一 (丙类)	/	10	符合
4			车间二 (甲类)	31.5	75	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》(GB 50016-2014) 第 10.2.1 条

5			车间一 (丙类)	/	66.5	符合
6	南面	江西拜乐新材料科技有限公司：丙类生产车间	车间二 (甲类)	12	30.5	《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB 50016-2014)表 3.4.1
7		凯美迪公司丙类仓库	车间一 (丙类)	10	22	《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB 50016-2014)表 3.4.1
8	北面	凯美迪公司甲类仓库 (甲类,第1、2、5、6项,>10t)	车间三 (丙类)	15	23	《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB 50016-2014)表 3.5.1
9		凯美迪公司甲类仓库 (甲类,第1、2、5、6项,>10t)	仓库四 (丙类)	15	23	《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB 50016-2014)表 3.5.1

表 2.3-2 与敏感场所、区域的距离

序号	保护区名称	依据	标准距离(m)	该公司情况
1	居住区以及商业中心、公园等人员密集场所。	《精细化工企业工程设计防火标准》	安全防护距离 40m	500m 范围内无居住区以及商业中心、公园等人口密集区域；
2	学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施。	《精细化工企业工程设计防火标准》	安全防护距离 40m	1000m 范围内无
3	饮用水源、水厂以及水源保护区。	《饮用水水源保护区污染防治管理规定》(2010年修改)	取水口上游不小于1000m	距离赣江大于2km
4	车站、码头(依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口。	《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑设计防火规范》、《公路安全保护条例》	《公路安全保护条例》规定道路交通干线为100m	100m 范围内无
	水路交通干线	《江西省河道管理条例》	1000m	1000m 范围内无
5	基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场(养殖小区)、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地。			500m 范围内无
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区。	《河道保护条例》、赣府发(2007)17号、《中华人民共和国长江保护法》	湖江：危险化学品设施 200m	1000m 范围内无

7	军事禁区、军事管理区。	《中华人民共和国军事设施保护法》《中华人民共和国军事设施保护法实施办法》规定：县级以上地方人民政府安排建设项目或者开辟旅游点，应当避开军事设施。		1000m 范围内 无
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	《精细化工企业工程设计防火标准》		1000m范围内 无

该公司位于江西省九江市永修县星火工业园，根据江西省工业和信息化厅、省发展改革委、省应急厅、省生态环境厅、省自然资源厅联合印发的《关于印发<江西省化工园区认定管理办法>的通知》和《关于开展全省化工园区认定工作的通知》：该企业位于已批准的化工园区四至范围内，该公司所在区域不处在国家法律、法规、行政规章及规划确定或县级以上人民政府批准的饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等需要特殊保护的地区范围内，其评价范围内无珍稀动植物资源，符合安全防护距离要求。

2.3.2 自然环境概况

(1) 地形、地貌

1、地形地貌

永修地形为小丘陵平原地形，西部为低山高丘，系九岭余脉，中部为低丘，东部为鄱阳冲积平原，形成“二分山地二分水，一分丘陵五分平原”的地貌。场地内未见不良地质现象存在，未见活动性断裂存在，无地下人工采空区。企业所在工业园地势平坦开阔。

2、地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》，本企业所在地区相应的地震烈度为 6 度。

(2) 气象条件

本地区属亚热带温暖湿润型季风气候。气候温和、雨量丰沛，光照充足，但气候多变。夏季受西太平洋副热带高压控制和影响，西南风较多；冬季因受冷暖气流影响，季节性显著，四季分明，但夏季较长。

厂区所在地主要气象要素特征值如下：

大气温度

年平均气温	16.9 度	冬季日照率	35%
极端最低温度	-11.9 度	极端最高温度	39.3 度
夏季日平均温度	28 度	冬季日平均温度	5.4 度
日平均最高气温	38.2 度	日平均最低气温	-5.6 度

湿度

年平均相对湿度	75%		
热月平均相对湿度	73%	最冷月平均相对湿度	60%

大气压力

年平均气压	101.2Kpa		
夏季平均气压	100.09Kpa	冬季平均气压	102.19Kpa

风向及频率、风速、风压

冬季主导风向及频率	NE（北、东）	24%	
全年主导风向	东北风	夏季主导风向	西南风
最大风速	34m/s	夏季平均风速	2.4m/s
年平均风速	2.9m/s	冬季平均风速	3.13m/s
冬季最多风向	平均 4.4m/s	最冷月平均风速	2.9m/s
热月平均风速	2.1m/s	基本风压值	0.35KN/m ²

雨、雪

年平均降雨量	1488mm	年最大降雨量	2094.8mm
最大日降雨量	209.6mm	最大小时降雨量	50.5mm
年平均蒸发量	1612.9mm	雪荷载	0.4KN/m ²
全年雷暴日数	58.4d	最大积冻土深度	10 cm

2.4 总图布置及运输

2.4.1 总平面布置

该公司厂区总平面布置主要分为厂前区、生产区。厂前区位于厂区东南角，其他区域为生产区。生产区与厂前区由栅栏隔离开来。

厂前区：主要由 1 栋 5F 办公楼及门卫室构成。

生产区：主要由生产装置区域、仓储与公用工程区域构成。

生产装置区域包括 1 栋 1 层甲类车间二、1 栋 1 层丙类车间一、1 栋 1 层丙类车间三、分别设置在厂区南面中部、厂区北面中部、厂区西面区域。

仓储设施与公用工程包括 1 栋 1 层甲类仓库二、1 栋 1 层丙类仓库一、1 栋 1 层丙类仓库三、1 栋 1 层丙类仓库四、1 栋 1 层危废仓库、1 栋 1 层冷冻间、水泵间，1 座消防水池及 1 座循环水池（两者连通共用）、1 座事故应急池、1 座污水处理池，其中事故应急池、消防水池、污水处理池、循环水池位于车间一与车间三之间；空压机房设置在车间三的北侧，变配电间设置在车间一内的东南角上，控制室位于厂区办公楼一层西面，仓库主要设置在厂区西部和东北部，甲类仓库设置在厂区西南部区域。

办公楼位于厂区东南角，其西边为甲类车间，间距 25m，甲类仓库距离办公楼 117.5m。

厂内各功能区以厂内道路进行划分，功能分区明确，联系紧密，方便

生产及生活。

具体布置详见附件“总平面布置图”。

2.4.2 主要建构筑物

根据企业的现场情况，该公司涉及生产车间、仓库及其他辅助设施等，涉及的建构筑物见表 2.4-1。

表 2.4-1 主要建构筑物一览表

序号	建（构）筑物名称	占地面积，m ²	结构	耐火等级	层数	火灾类别	备注
1	车间一	2939.7	钢结构	二级	1F	丙类	原有，层高大于 8 米
2	车间二	697.2	钢结构	二级	1F	甲类	原有，层高大于 8 米
3	车间三	1389.41	钢结构	二级	1F	丙类	原有，层高大于 8 米
4	仓库一	1268	钢结构	二级	1F	丙类	原有，层高大于 8 米，内设 2 个防火分区
5	仓库二	146.5	框架结构	二级	1F	甲类	原有，层高小于 8 米，内设 4 个防火分区
6	仓库三	1152	钢结构	二级	1F	丙类	原有，层高大于 8 米，内设 2 个防火分区
7	仓库四	1406.79	钢结构	二级	1F	丙类	原有，层高大于 8 米
8	危废仓库	135	钢结构	二级	1F	丙类	原有，层高 4.2m
9	冷冻房	50	砖混	二级	1F	丙类	原有
10	消防泵房	50	砖混	二级	1F	丁类	原有
11	消防水池	190	砼	/	/	/	原有，地下式，水池深 3m
12	循环水池	70	砼	/	/	/	原有，地下式，水池深 3m
13	事故应急水池	120	砼	/	/	/	原有，地下式，水池深 3m
14	污水处理池	80	砼	/	/	/	原有，地下式，水池深 3m
15	办公楼	641.4	砖混	二级	5F	民建	原有，含控制室
16	门卫（1 个）	24	砖混	二级	1F	民建	原有

2.4.3 厂区道路

生产所需的进厂原料及出厂成品等物料主要通过厂内外公路道路进行运输，对外运输主要依托社会有资质的运输力量，厂内不配置货运车辆。

厂区在东南、东北侧各设有 1 个出入口，人流由东南出入口进出，物流由东北出入口进出，人货分流。人流主要集中在厂前区，停车方便，出入便捷；物流主要集中在仓库区。物流车辆经物流出入口进入厂区后进行登记，原料、成品在装卸场地进行装卸车，然后由在厂区环形道路回到进厂道路后，驶出厂区。

该公司厂内道路布置成环行通道，主干道路面宽度 8m、次干道路面宽 4—5m，道路内缘转弯半径不小于 9m；厂区内道路均采用城市型道路，铺砌场地为水泥混凝土地面。

厂内生产装置主要为液态原材料、水、蒸汽等通过管道输送；辅助材料、成品采用管道输送与人工搬运相结合方式运输。

厂内道路的布局、宽度、坡度、转弯半径、净空高度、安全界线及安全视线、建筑物与道路间距和装卸场所、堆场布局等均符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）的有关规定，全厂道路设计通畅，人货分流、厂内的物流基本无交叉反复，厂内道路能够满足人流和物流的要求。

2.5 工艺流程简述及主要设施（涉密）

2.5.2 主要设备（涉密）

2.6 公用工程及辅助设施

2.6.1 供配电

1、供电电源

该公司供电依托厂区前期建成的供电系统，电源引自于星火工业园区变电站，电源进线采用 YJV22-10kV 型电力电缆，自厂区办公楼西南角的 10kV 高压线 T 接引下至室外杆上变压器高压侧，经变压后埋地引入办公楼内的配电房配电间低压配电屏，放射性对各用电设备及车间供电。室外设置了一台 S11-M-250/10 和一台 S11-M-200/10 电力变压器，采用电缆穿管埋地方式低压电缆接至（配电室），在配电室设置低压配电柜，负责向各车间、建筑物有关用电设备（或现场控制箱）放射式供电。

2、负荷等级

该公司消防水泵(45kW, 一用一备)、循环水泵(11kW)、应急照明(2kW)、火灾自动报警系统(2kW)、可燃气体检测报警系统(1kW, 由1台原有2kVA的UPS不间断电源单独供电)、仪表自控系统(PLC系统3kW, PLC系统由1台新增4kVA的UPS不间断电源单独供电)为二级及以上用电负荷(其中可燃气体检测报警系统、仪表自控系统等属于一级负荷中特别重要的负荷), 其余为三级用电负荷。厂区发电机房内已设置一台140kw柴油发电机组, 在办公楼内中心控制室已设置1台3kVA的UPS不间断电源和利旧1台2kVA的UPS不间断电源, 新增1台4kVA台的UPS不间断电源, 能满足厂区二级及以上用电负荷需求。

2.6-1 该公司二级及以上用电负荷表

序号	设备名称	数量(台/套)	功率(kW)	总功率(kW)	备注
1	循环水泵	1	11	11	
2	消防泵	1	45	90	一用一备
3	火灾自动报警系统	1	2	2	
4	应急照明系统	1	2	2	一用一备
5	可燃气体检测报警系统	1	1	1	

6	仪表自控系统	1	3	3	
合计			64	109	
需要系数					0.9
现有 1 套 140kW 柴油发电机组 KH=45.7%					

3、敷设方式

该公司低压动力电缆选用 ZR-YJV-0.6/1KV 型；控制电缆选用 ZR-KVV-0.45/0.75KV 型；可燃气体检测线路选用 NH-RVVP-0.3kV 型。

车间内电气设备的配电及控制线缆均引自车间低压控制柜出线回路，沿车间内原有防火电缆桥架敷设，然后穿热镀锌钢管沿墙、柱或工艺管道敷设至各用电设备。可燃气体探测线路穿钢管沿墙或顶板、钢平台明敷。电气接口与 SC 钢管连接处用（防爆）挠性连接管连接，明敷管线转角处施工时应设置（防爆）过线盒，管线各分、接线处应设置（防爆）接线盒，现场设置机旁（防爆）操作柱。

4、用电负荷计算

该公司经设计诊断后共计新增设备用电负荷 41.7kW，厂区原有一台 S11-M-250/10 和一台 S11-M-200/10 电力变压器，原有计算视在功率为 350kVA（负荷率 77.8%），经设计诊断后计算视在功率为 391.7kVA（负荷率 87.1%）。可以满足该公司用电需求。

5、主要设备

变压器： S11-M-250/10 （原有）

S11-M-200/10 （原有）

柴油发电机组：发电机额定输出功率 140kW（原有）

低压配电柜：GGD 型

电缆：ZR-YJV-1kV、ZR-VV-1kV、ZR-kVV-0.5kV

电 缆： YJV-0.6/1kV 、 ZR-YJV-0.6/1kV 、 KVV-0.45/0.75kV 、

ZR-KVV-0.45/0.75kV、NH-YJV-0.6/1kV、NH-KVV-0.45/0.75kV

电线：BV-450/750V、ZR-BV-450/750V、NH-BV-450/750V

照明配电箱：PZ30、BXM51型

灯具：LED灯、防爆LED灯、荧光灯

6、防静电、保护接地设施

该公司经设计诊断后，防静电、保护接地设施见下表：

防雷类别 防雷措施	第二类防雷建筑物 (车间二、办公楼、仓库二)	第三类防雷建筑物 (车间一、车间三、仓库一、仓库三、仓库四、危废仓库、办公楼、门卫)
防直击雷	采用装设在建筑物上的接闪带进行直击雷防护，接闪带网格尺寸不大于10*10m或12*8m。	采用装设在建筑物上的接闪带进行直击雷防护，接闪带网格尺寸不大于20*20m或24*16m。
防雷电感应	1.建筑物内的设备、管道、构架等主要金属物，应就近接到接地装置上，不另设接地装置。 2.平行敷设的管道、构架等净距小于100mm时应采用金属跨接，跨接点的间距不应大于30m。	
防雷电波入侵	1.当低压线路采用电缆直接埋地敷设时，入户端应将电缆金属外皮、金属线槽与防雷的接地装置相连。 2.架空线进出线，在进出处装设避雷器，避雷器应与绝缘子铁脚、金具连接并接入接地装置上。 3.架空和直接埋地的金属管道在进出建筑物处就近与防雷接地装置相连。	1.当低压线路采用电缆直接埋地敷设时，入户端应将电缆金属外皮、金属线槽与防雷的接地装置相连。 2.架空线进出线，在进出处装设避雷器，避雷器应与绝缘子铁脚、金具连接并接入接地装置上。 3.架空和直接埋地的金属管道在进出建筑物处就近与防雷接地装置相连。
防侧击雷	/	/
引下线以及引下线间距	采用柱内四角主筋(不小于Φ12圆钢)、钢柱作防雷引下线。引下线上与接闪带可靠焊接，下与基础接地装置可靠焊接。引下线间距≤18m。	采用柱内四角主筋(不小于Φ12圆钢)、钢柱作防雷引下线。引下线上与接闪带可靠焊接，下与基础接地装置可靠焊接。引下线间距≤25m。
接地极以及接地电阻	利用基础内主筋作接地极。防雷接地、防静电接地、工作接地、保护接地、火灾报警系统接地和弱电系统接地采用联合接地系统，其接地电阻不大于1欧，若实测达不到要求，增打人工接地极。人工接地极采用热镀锌角钢L50×50×5×2500，人工接地极水平间距不小于5米。	

备注	<p>1.所有防雷及接地构件均热镀锌,焊接处须防腐处理。上述建筑中低压配电系统采用 TN-S 系统,在爆炸危险区域设置重复接地。</p> <p>2.为防止雷电流沿架空线侵入,在 10kV 进线引下线杆及高压进线柜处装设阀式避雷器。</p> <p>3.依据相关规范要求:独立的防雷接地电阻应小于等于 10 欧,独立的保护接地电阻应小于等于 4 欧,独立的工作接地电阻应小于等于 4 欧,独立的直流工作接地电阻应小于等于 4 欧,独立的火灾报警系统接地电阻应小于等于 4 欧,防静电接地电阻一般要求小于等于 100 欧,重复接地电阻应不大于 10 欧。</p>
----	--

各防雷装置于 2024 年 3 月 30 日经辽宁风云科技服务有限公司检测并出具了防雷检测报告,结论为符合要求。危废仓库、3 车间、4 仓库、车间 1、仓库 3、仓库 1、办公楼的防雷检测报告有效期至 2025 年 3 月 25 日。二车间、仓库二的防雷检测报告有效期至 2025 年 3 月 12 日。

7、装置或单元的爆炸危险区域划分

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 的规定,该公司主要生产储存场所及装置的爆炸区域划分如表 2.6-2。

表 2.6-2 爆炸危险区域的划分

场所或装置	区域	类别	危险介质	防爆等级
车间二	以释放源为中心,半径为 15m,地坪上的高度为 7.5m 的范围内。	2 区	醋酸酐、八甲基环四硅氧烷等	不低于 ExdIIBT4

2.6.2 给排水

(一) 给水

1. 给水水源

该公司水源由园区给水管网提供,引入一根 DN200 的进水管,作为厂区生产、生活及消防用水供水管道,供水压力 0.3MPa,该公司生产生活总用水量为 10 吨/天。

2. 给水系统

为了节约用水,节省能源,减少排污,根据工艺用水需要,给水系统分为生产、生活给水系统、循环冷却水系统和消防给水系统。

(1) 生产、生活给水系统

该公司生产用水为工艺等生产用水、设备地面冲洗用水及循环水补充水，由厂区给水管网供给。该工程生活用水主要为职工办公、生活用水。生活用水水量 3.5t/d。生产用水水量 6.5t/d。

(2) 循环冷却水系统

厂区共设有循环水泵 3 台，每个车间独立设置一台循环水泵，流量 60m³/h, 扬程 40m。厂区设有冷却塔一座，处理能力 63m³/h。

(3) 消防给水系统

详 2.7 消防章节。

(二) 排水

为了尽量减少对环境污染，达到国家污水排放要求，工程污水实行清污分流，根据排水来源及排水水质，排水划分为生活污水系统、生产污水系统和雨水系统。

(1) 生活污水排水系统

该公司生活污水经化粪池处理后排入工业园市政污水管道。

(2) 生产污水排水系统

该公司生产废水主要为工艺废水及设备冲洗废水，收集后进入厂区污水处理站进行处理，出水达到《污水综合排放标准》三级标准，排入工业园污水管道。

(3) 雨水排水系统

雨水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管最终排入工业园市政雨水管。

2.6.3 供热

(1) 蒸汽

该公司生产过程中部分反应釜为蒸汽夹套加热反应釜，所用来源于园区集中供热管网，进厂区温度 180℃ 压力 1.0MPa，减压至 0.6MPa 后使用。

(2) 导热油

该公司生产过程中蒸发器为导热油夹套加热，来源于车间三（丙类）的一台总功率为 32.2kW 的小型导热油炉，采用电加热，供油温度范围 45℃~300℃。

2.6.4 空压、制氮

(1) 空压系统

压缩空气：用于压料、吹扫及仪表用气，该公司在厂区车间一北面区域设空压机房，设 1 台排气量为 2.7m³/min 空压机和 1 台排气量为 2.9m³/min 空压机，排气压力分别为 0.9MPa 和 0.8MPa，功率均为 18.5Kw，附设 2 个 1m³ 空气缓冲罐为生产提供压缩空气，厂区压缩空气需求量为 4.5m³/min，满足厂区要求。

(2) 制氮系统

该公司工艺吹扫、催化剂生产冲平使用到氮气，由厂区车间一室外设备区的 5m³ 液氮储罐提供，常温、供氮压力 0.3MPa。氮气气化能力为 300m³/h，氮气需求量约为 50m³/h，满足厂区要求。

液氮工艺：

1) 给氮气储罐充灌过程由气体供应商公司负责，本公司现场人员需确认充灌操作是否符合要求。

2) 给各车间输送：液氮经管路到空温气化器经气化成氮气，再通过减

压阀达到要求的压力输送至各车间使用点。

2.6.5 冷冻

该公司反应釜设置循环水冷却系统，及时撤热，防止灼伤。冷却介质的供应量、温度应符合工艺提出的要求；冷却介质供应设施按冗余设计，留有备用。厂区设有循环水泵 3 台，流量 60m³/h, 扬程 40m。设有冷却塔一台，处理能力 63m³/h。循环水池容积 70m³，池深 3 米；循环水进水温度为 32℃，回水温度为 37℃。冷却介质的供应量、温度应符合工艺提出的要求。

2.6.6 自动控制及仪表（涉密）

2.6.7 分析化验

该公司将厂车间三（丙类）西北面部分区域调整为分析化验楼，负责测定生产中的原辅材料、产品的各项理化指标，通过分析、检测化验等手段控制各工序的工艺参数，对整个生产工艺过程进行监测，以确保产品质量。

2.6.8 机修

该公司机修包括机、电、仪表维修。企业有一定的化工设备维修能力，能解决装置内静设备及机、泵等动设备的小修、中修和日常的维护修理。公司无法检修时，可外委相应资质的单位承修。

2.6.9 三废处理

1) 废气治理措施

该公司废气主要为生产过程的不凝尾气。

有机硅表面活性剂生产线原料醋酸酐和浓硫酸投料时挥发后在冷凝回收过程中产生的不凝尾气。由于上述废气使用碱液吸收塔处理，在处理过程中醋酸酐遇水后最终以醋酸的形式排入大气，故本次评价该处废气以醋

酸进行该处废气的评价。废气产生工序中 DY 反应工序布置在车间二，乙基 A 工序布置在车间二，共用一套引风系统，废气处理装置设置在车间一旁。该废气产生量按照原料投料量的 4~5%，醋酸和硫酸冷凝效率 90%计，则生产车间废气产生情况为：醋酸 0.63t/a，3kg/h；硫酸雾 0.06t/a，0.3kg/h。建设单位采用引风系统将上述不凝尾气引入车间一设置的碱液吸收塔处理后经排气筒排放。系统风量 3000m³/h，排气筒高度 15m。碱液吸收塔处理效率按 90%计。

催化剂生产线原料投料时挥发后在冷凝回收过程中产生的不凝尾气，该工序投料时间为 0.15h/批。该废气产生量按照原料投料量的 1%，冷凝效率 90%计，则生产车间废气产生情况为：三乙烯二胺 0.2kg/a，0.17kg/h。建设单位采用引风系统将上述不凝尾气引入车间三设置的吸收塔吸收后经活性炭吸附装置处理后经排气筒排放。系统风量 1000m³/h，排气筒高度 15m。活性炭吸附效率按 60%计。

2) 固体废物处置措施

该公司工艺固体废物主要为原辅材料包装桶和包装袋、工艺滤渣、废活性炭、实验室废液、副产物冷凝液、设备清洗废液、废气洗涤塔废液及生活垃圾等。

原料包装桶由供应商回收；原料包装袋、工艺滤渣、废活性炭、实验室废液和设备清洗废液、废气洗涤塔废液属于危险废物，存放于危废仓库（丙类），交由有资质单位处置，此外，危废仓库外设置引风机，废气经活性炭吸附后排气筒排放；副产物冷凝液主要为醋酸，厂区取消了醋酸的回收，醋酸直接当成危废外委处理；生活垃圾收集后交由环卫部门处置。

3) 废水治理措施

该公司蒸汽由园区管网统一供应，蒸汽冷凝水作为循环冷却水的补充水，不外排；循环冷却水定期补充，不外排；废气吸收塔用水循环使用，定期补充，不外排；车间地面清洁不使用大量水冲洗，使用拖把进行清洁，拖把清洗水汇入厂区污水处理装置处理；生活污水汇入厂区污水处理装置处理；实验室仪器清洁水汇入厂区污水处理装置处理。厂区污水处理装置处理达标后的尾水排入园区污水管网进行处理。

该公司外排废水量为 1336.5 m³/a，日排水量为 4.95 m³/d，主要为生活污水，带有极少量的车间清洗废水。经处理后，外排废水能够得到有效治理，出水水质能够满足园区污水处理厂接管标准限值要求，通过区域污水管网排入园区污水处理厂进行处理。

2.7 消防设施

1、消防用水量

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.1.1 条要求，该公司厂区同一时间内火灾起数为 1 起。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）计算，该公司的建筑物消防用水设计流量详见下表：

表 2.7-1 该公司的建筑物消防用水量一览表

序号	建筑名称	占地面积 m ²	建筑高度 m	建筑体积 m ³	火灾类别	室内栓流量 L/s	室外栓流量 L/s	火灾延续时间	消防用水量 m ³
1	车间一	2939.7	8.00	23517.6	丙类	20	30	3	540
2	车间二	697.2	8.00	5577.6	甲类	10	25	3	378
3	车间三	1389.41	8.00	11115.3	丙类	20	25	3	486
4	仓库一	1268.0	8.00	10144.0	丙类	25	25	3	540
5	仓库二	146.5	8.00	1172.0	甲	/	15	3	162

					类				
6	仓库三	1152.0	8.00	9216.0	丙类	25	25	3	540
7	仓库四	1406.79	8.00	11254.3	丙类	25	25	3	540
8	危废仓库	135	8.00	1080	丙类	/	15	3	162

由上表计算可知，该公司的车间一消防用水量最大。车间一火灾危险性等级为丙类，占地面积为2939.7m²，建筑高度为8m，建筑耐火等级为二级，体积为20000m³<V≤50000m³，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第3.3.2条和3.5.2条，其室外消火栓用水量为30L/s，室内消火栓用水量为20L/s；火灾延续时间3小时，一次消防用水量V=3×3600×50/1000=540m³。

该公司厂区一次火灾最大消防用水量为540m³，厂区一次火灾最大消防用水量诊断前后未改变。

2、消防给水系统

该公司厂区现状消防给水系统采用临时高压消防给水系统，由消防水池+消防水泵+管道及控制阀门设施等组成。

（1）消防水源

该公司厂区现状消防给水系统采用、内外合用临时高压消防给水系统。轴流深井消防泵的安装需满足第一叶轮底部位于最低有效水位下不应小于600mm，原有消防水池深度不满足轴流深井消防泵安装要求，需保证轴流深井消防泵安装处有至少4米的水位，且第一叶轮底部位于最低有效水位下不应小于600mm，由厂区增高后消防水池提供全部消防用水水源，消防有效储水容积为604m³，并由室外市政低压给水管接DN100给水管至消防水池补水。厂区消防水池储水满足该公司一次火灾最大消防用水量要求。

该公司厂区一次火灾最大消防用水量为540m³，厂区已建消防水池有效储水量满足一次火灾最大消防用水量要求。

（2）供水设施

1) 消防水泵

厂区在消防泵房内设有电动消防水泵两台，一用一备，流量 $Q=50L/s$ ，扬程 $H=0.50MPa$ ，功率 $N=45kW$ 。厂区消防水泵采用离心泵，不满足自灌吸水的要求，且不满足一组消防水泵吸水管不应少于两条，当其中一条损坏或检修时，其余吸水管应仍能通过全部消防给水设计流量的要求。该公司经设计诊断后消防水泵更换为两台轴流深井消防水泵，在水池上方架设槽钢安装。轴流深井消防泵安装第一个水泵叶轮底部应低于消防水池的最低有效水位线，且淹没深度不小于600mm，满足消防水池有效储水量能全部被利用的要求。

2) 稳压泵

厂区临时高压消防给水系统未设置稳压泵设施，该公司经设计诊断后在消防水池旁增设稳压泵两台（一用一备），稳压泵型号XW（L）-II

-1.5-38-ADL, 流量 1.5L/s, 扬程 38m, 功率 1.1KW。配备气压罐型号 SQL800*0.6。由稳压泵提供消防给水系统管网平时充水及压力, 并提供厂区初期火灾灭火用水量。

(3) 消防水泵控制:

消防水泵运行情况显示于消防控制中心和消防泵房的控制盘上。火灾时系统由消防水泵出水主管上的压力开关信号或屋顶消防水箱出水管上流量开关自动启动消防主泵。消防控制柜或控制盘设置专用线路连接的手动直接起泵按钮, 消防水泵控制柜在平时应使消防水泵处于自动启泵状态。消防水泵不应设置自动停泵的控制功能。消防水泵从接到启泵信号到水泵正常运转的自动启动时间为2分钟。泵启动后, 反馈信号至消防泵房和消防控制中心处。消防结束后由具有管理权限的工作人员根据火灾扑救情况手动停泵。

(4) 管道

厂区消防给水管网布置成环状, 主管道管径为DN200。消防给水管道采用阀门分成若干独立段, 每段内室外消火栓的数量不超过5个。室外埋地消防管采用钢丝网骨架塑料复合管(PN=1.6MPa), 电熔连接; 室内地上架空消防管道采用内外壁热浸镀锌钢管(PN=1.6MPa), 沟槽式卡箍件连接或法兰连接。消防给水管道的的设计流速不大于2.5m/s。

3、室外消火栓系统

厂区室外消防管网布置成环状, 并设置SS100/65-1.6地上式消火栓4座。室外消火栓间距不大于120m, 保护半径不大于150m, 并每个室外消火栓的出流量按10L/s~15L/s计算, 并沿建筑周围均匀布置, 且不集中布置在建筑物一侧; 建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不少于2个。

4、室内消火栓系统

根据建筑物平面布局，火灾危险类别，在明显易于取用，便于火灾扑救的位置设单出口消火栓箱，布置间距不大于30.0m，保证两支消防水枪的两股充实水柱同时到达室内任意部位；消火栓栓口动压不小于0.35MPa，且消防水枪充实水柱应按13m计算。室内消火栓箱内配置SN65型消火栓一个，25m长直径65mm有内衬里的消防水带一条，喷嘴当量直径19mm的直流-喷雾水枪一支，消防软管卷盘一套，消防按钮一个。

5、灭火器

根据《建筑灭火器配置设计规范》，在生产车间、仓库配置的手提式磷酸铵盐干粉灭火器。灭火器设置在明显和便于取用的地点，且不影响安全疏散。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不大于1.50m；底部离地面高度不小于0.08m。灭火器使用温度范围为-20~+55℃，环境温度满足此要求。灭火器箱不得上锁。

2.8 企业安全管理

2.8.1 安全生产管理组织

江西麦豪化工科技有限公司设置安全管理领导小组，配备有专职安全员共1人，兼职安全管理人员2人。其中总经理取得危险化学品生产主要负责人合格证，专职安全管理人员1人、兼职安全管理人员2人取得危险化学品生产安全管理人员合格证。班组由班组长兼职安全员，形成三级安全管理网络。

公司主要负责人、安全管理人员取证具体详见表 2.8-1。

表 2.8-1 主要负责人和安全管理人員安全培训及取证检查表

序号	姓名	学历/专业	上岗资格证名称	证书编号	有效期	发证单位
1	宋裕	应用化工技术 (专科)	主要负责人	3102281980022 53615	2023.7.13-20 26.7.12	九江市应急管理局
2	张玲玲	应用化工技术 (专科)	安全管理人员	3604251987091 25247	2023.7.14-20 26.7.13	九江市应急管理局
3	吴楠	安全工程(专科)	安全管理人员	3604251989072 32545	2024.5.13-20 27.5.12	九江市应急管理局

2.8.2 安全生产管理制度

江西麦豪化工科技有限公司根据《中华人民共和国安全生产法》及职业安全与环境管理体系的要求，已制定了全员安全生产责任制。

MH-AQ/01-001文件编号导则

MH-AQ/01-002全员安全生产责任制

MH-AQ/01-003安全生产风险公告制度

MH-AQ/01-004班组安全生产管理制度

MH-AQ/01-005地下管网管理制度

MH-AQ/01-006开停车安全管理制度

MH-AQ/01-007联锁系统管理制度

MH-AQ/01-008应急管理作制度

MH-AQ/01-009设备润滑管理制度

MH-AQ/01-010设备巡检管理制度

MH-AQ/01-011特殊作业安全管理制度

MH-AQ/01-012仪表管理制度

MH-AQ/01-013隐患排查治理制度

- MH-AQ/01-014治安保卫管理制度
- MH-AQ/01-015自动仪表系统控制管理制度
- MH-AQ/01-016员工绩效考核制度
- MH-AQ/01-017安全风险研判与承诺公告管理制度
- MH-AQ/01-018车间交接班制度
- MH-AQ/01-019生产作业场所危害因素检测制度
- MH-AQ/01-020管线和设备打开作业制度
- MH-AQ/01-021化学品SDS管理制度
- MH-AQ/01-022安全生产告知制度
- MH-AQ/01-023承包商管理制度
- MH-AQ/01-024作业现场安全生产确认制度
- MH-AQ/01-025日常安全巡查制度
- MH-AQ/01-026设备操作及维护管理制度
- MH-AQ/01-027危化品运输装卸安全管理制度
- MH-AQ/01-028危险化学品装卸作业时接口连接可靠性确认制度
- MH-AQ/01-029洗眼器操作规程
- MH-AQ/01-030员工储物柜管理办法
- MH-AQ/01-031安全生产责任制
- MH-AQ/01-032安全培训教育制度
- MH-AQ/01-033安全生产责任考核制度
- MH-AQ/01-034风险评价管理制度
- MH-AQ/01-035安全检查和隐患整改管理制度
- MH-AQ/01-036安全检维修管理制度

- MH-AQ/01-037安全作业管理制度
- MH-AQ/01-038危险化学品安全管理制度
- MH-AQ/01-039生产设备管理制度
- MH-AQ/01-040建设项目安全管理制度
- MH-AQ/01-041安全检测和计量仪器设备管理制度
- MH-AQ/01-042工艺安全管理制度
- MH-AQ/01-043柴油发电机房管理制度
- MH-AQ/01-044安全设施管理制度
- MH-AQ/01-045生产设施安全拆除和报废管理制度
- MH-AQ/01-046安全投入保障制度
- MH-AQ/01-047劳保防护用品管理制度
- MH-AQ/01-048事故管理制度
- MH-AQ/01-049泄露管理制度
- MH-AQ/01-050仓库安全管理制度
- MH-AQ/01-051安全生产会议管理制度
- MH-AQ/01-052安全生产奖惩管理制度
- MH-AQ/01-053防火、防爆、防尘、防毒管理制度
- MH-AQ/01-054消防管理制度
- MH-AQ/01-055禁火、禁烟管理制度
- MH-AQ/01-056特种作业人员管理制度
- MH-AQ/01-057识别和获取、使用的安全生产法律、法规、标准及其他要求的管理制度
- MH-AQ/01-058危险化学品装卸安全管理制度

- MH-AQ/01-059承包商管理红线十条
- MH-AQ/01-060供应商管理制度
- MH-AQ/01-061变更管理制度
- MH-AQ/01-062外来人员安全管理规定
- MH-AQ/01-063领导值班管理制度
- MH-AQ/01-064安全标准化绩效考核制度
- MH-AQ/01-065自评管理制度
- MH-AQ/01-066安全管理机构设置、配备安全管理人员管理制度
- MH-AQ/01-067安全生产责任制的制定、沟通、培训、评审、修订及考核等管理制度
- MH-AQ/01-068关键装置、重点部位安全管理制度
- MH-AQ/01-069“三违”行为的管理制度
- MH-AQ/01-070警示标志和安全防护管理制度
- MH-AQ/01-071能源介质安全作业规程
- MH-AQ/01-072职工劳动保障规章制度
- MH-AQ/01-073设备防腐、保温管理制度
- MH-AQ/01-074机动车辆进入生产装置区、仓库现场的管理规定
- MH-AQ/01-075上锁挂牌管理制度
- MH-AQ/01-076软管管理规定
- MH-AQ/01-077危险化学品仓库安全管理制度
- MH-AQ/01-078安全生产责任保险管理制度
- MH-AQ/01-079危害识别及风险评价方法
- MH-AQ/01-080风险信息变更管理制度

- MH-AQ/01-081重大事故隐患的防范措施
- MH-AQ/01-082安全培训效果评估制度
- MH-AQ/01-083测量和监控设施管理制度
- MH-AQ/01-084事故报告、调查和处理管理制度
- MH-AQ/01-085应急救援装备器材管理制度
- MH-AQ/01-086隐患排查治理责任制
- MH-AQ/01-087安全附件管理规章制度
- MH-AQ/01-088生产操作管理制度
- MH-AQ/01-089电气管理制度
- MH-AQ/01-090班组安全网格管理制度
- MH-AQ/01-091安全生产考核奖惩制度
- MH-AQ/01-092安全刹车机制
- MH-AQ/01-093班组安全互保联保管理制度
- MH-AQ/01-094班组安全连锁机制
- MH-AQ/01-095安全上锁确认管理制度
- MH-AQ/01-096班组安全网格管理制度
- MH-AQ/01-097生产过程异常工况处置制度
- 江西麦豪化工科技有限公司制定了安全操作规程：
- MH-001 乙基A工序操作规程
- MH-002 DY工序操作规程
- MH-003 配位加成工序操作规程
- MH-004 复配工序操作规程
- MH-005压滤机岗位安全生产操作规程

MH-006真空泵操作规程

MH-007厂内叉车操作规程

MH-008气动隔膜泵操作规程

MH-009搪玻璃反应釜操作规程

公司安全教育执行公司、分厂、车间、班组三级安全教育制度，岗位操作人员进行了专门的安全知识和技术培训，经过考试合格后发给安全操作证，职工持证上岗，特殊工种操作人员按规定进行专业培训和考核取证，持双证上岗。公司每周开展日常安全教育和安全活动，对职工进行了防火、防爆、防中毒、急救等安全知识和安全技能的培训。安全教育、作业证发放、特种作业人员教育、特种作业人员作业证取证等建立了管理台帐。

江西麦豪化工科技有限公司人员采取以老带新的方式。

对职工定期进行体检并建立了职工健康档案。

三、事故应急预案

江西麦豪化工科技有限公司制定了生产经营单位生产安全事故应急预案，生产经营单位生产安全事故应急预案从周边情况，危险目标分布，应急救援指挥机构、救援队伍的设置及职责，报警及应急救援程序，救援方法、疏散路线、疏散区域、善后处理及演练作了明确的规定。整个预案具有很强的操作性。针对危险化学品生产、储存装置，制定了相应的专项事故应急预案。生产经营单位生产安全事故应急预案于 2024 年 5 月 6 日经九江市应急管理局备案，备案编号：3604002024054。江西麦豪化工科技有限公司于 2024 年 5 月 24 日进行了 D4 泄漏火灾专项应急预案演练。

2.8.3 特种作业人员

依据《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监

督管理总局令第30号，2015年第80号修正），该公司已涉及的特种作业种类为叉车、电工证，在有效范围内，各作业人员取证台账见附件。

表 2.8-2 特种作业人员取证情况一览表

序号	姓名	类别	编号	发证期	有效期	发证单位
1	仇冰冰	自动化仪表	T320321198502153090	2020/4/10	2026/4/9	九江市应急管理局
2		N1	320321198502153090	2019/5/22	2027/5/6	南阳市市场监督管理局
3		防爆电气作业	T320321198502153090	2023/4/4	2026/4/9	九江市应急管理局
4		A	320321198502153090	2022.4.23	2026.4.22	九江市质量技术监督局
5	淦雅琴	自动化仪表	T360425198705062541	2021/7/6	2027/7/5	九江市应急管理局
6	余方震	低压电工作业	T360425199309247311	2020/11/13	2026/11/12	九江市应急管理局
7	余方震	高压电工作业	T360425199309247311	2021/8/19	2027/8/18	九江市应急管理局
8	蔡家煌	熔化焊接与热切割作业	T36042519761107343X	2021/1/4	2027/1/3	鄱阳县应急管理局
9	李承建	N1	360425197806173414	2024/5/1	2028/4/27	南昌市市场监督管理局
10	杜秋林	N1	360425197408113432	2019/5/22	2027/5/8	南阳市市场监督管理局
11	徐细好	N1	360425197907241113	2019/5/21	2027/5/6	绵阳市质量技术监督局
12	张庆顺	N1	370830198305121754	2024/4/1	2028/3/27	上海市松江区市场监督管理局
13		R1	370830198305121754	2019/5/25	2027/4/26	九江市市场监督管理局
14	任兴仁	N1	320324197009095696	2019/6/1	2027/6/6	南京市质量技术监督局
15		R1	320324197009095696	2020/4/1	2028/3/1	南京市溧水区行政审批局
16	刘本灿	N1	3203211984040230511	2017/6/26	2025/6/25	上海市质量技术监督局
17	吴小刚	R1	360425197512111138	2019/5/25	2027/4/26	九江市市场监督管理局
18	吴小刚	N1	360425197512111138	2022/10/25	2026/9/24	九江市市场监督管理局
19	邓松	A	5107251989111825416	2024/4/10	2028/3/1	九江市市场监督管理局
20	王荒根	N1	360425197305263454	2022/10/25	2026/9/24	九江市市场监督管理局

2.9 企业三年内变化情况

(1) 周边环境

该公司自上次取证以来，东、南、北面未发生变化，西面现为新建的江西申麦新材料科技有限公司，与本公司的安全间距满足要求。

(2) 其他变化

1) 该公司车间三新增的蒸发器是用于车间二生产的聚硅氧烷中间体(DY)，为了提高产品质量，蒸发出中间体(DY)中的低沸物，低沸物冷凝回收。在车间三新增 1 台蒸发器、1 台冷凝器、4 个回收罐和 1 个导热油油缸；原有的真空泵已不满足工艺需求，现在室外设备区增加 1 台真空泵（因室外场地受限，真空泵设在车间内）。

2) 该公司车间二乙基 A 反应装置，原设计使用高分子聚醚多元醇、醋酸酐、离子交换树脂、氯甲烷用于生产乙基 A 中间体，且为烷基化危险工艺，因市场原因，该公司取消氯甲烷原料，该乙基 A 反应装置，只使用高分子聚醚多元醇、醋酸酐、离子交换树脂生成中间体，中间体外加工后再买回用于下一步反应工序，原设计涉及危险工艺，现不涉及危险工艺。

3) 车间一是有有机硅表面活性剂的复配工艺，为达到产品的质量及透明度，在不改变主反应工艺，不改变产品产能和原辅料的前提下，现新增了 5 台过滤器；为响应环保要求，提高冷凝效率，减少尾气排放，现场比原设计新增了 5 台冷凝器；有两台搅拌釜原为氮气压料现新增 1 台齿轮泵输送；因原有真空泵年代久远，真空度已不满足工艺需求，现在室外设备区新增了 2 台真空泵。

4) 依据现行的标准规范，以及《江西省化工企业自动化提升实施方案（试行）》的通知（赣应急字〔2021〕190 号）的相关要求，对厂区安全设

施进行提升改造。

2.10 设计诊断提出的问题及整改情况

2023年7月，海湾工程有限公司出具了《江西麦豪化工科技有限公司在役装置安全设施诊断设计》，提出的问题如下：

	存在问题	判别依据	采取措施	整改依据	备注
一、总平面布置					
问题1	厂区的消防道路上的管架净空4.3m，不满足规范要求；	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2024	厂区的消防道路上的管架净空至少5.0m；	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2024	
二、工艺流程及设备、管道布置、安全疏散					
问题1	车间一原设计7台冷凝器，现场实际设有12台冷凝器，为了增加冷凝效率，减少尾气排放，而新增了5台冷凝器，且符合安全设施设计；原设计的压滤机也取消改为过滤器，与原设计存在出入，符合安全设施设计；	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第二十三、二十四条	本次诊断设计对现场设备及其安全性进行核实，并补充其设计内容，具体详见工艺流程图与设备平面布置图；	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第二十三、二十四条	详见图纸：HH22GY50-车间一-40-03/04
问题2	车间一中企业为提高产品质量，现场新增了新增8台过滤器与原设计存在出入，符合安全设施设计；				
问题3	车间一中原设计图纸有9个真空泵，现场11个；原设计管道泵取消改为齿轮泵，另再新增1台齿轮泵，符合安全设施设计；				
问题4	车间一已经建成的配电间深度大于7米，现场1个门，不能满足规范要求；	《20kV及以下变电所设计规范》GB50053-2013、《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019	企业需根据规范要求进行整改，配电间深度大于7米至少开2个门；	《20kV及以下变电所设计规范》GB50053-2013、《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019	详见图纸：HH22GY50-车间一-40-03/04

	存在问题	判别依据	采取措施	整改依据	备注
问题 5	车间二有机硅表面活性剂的加成反应中未安装乙基 A、DY 中间体高位槽，现为真空抽料，符合安全设施设计；	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第二十三、二十四条	本次诊断设计对现场设备及其安全性进行核实，并补充其设计内容，具体详见工艺流程图与设备平面布置图；	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第二十三、二十四条	详见图纸：HH22GY50-车间二-40-04/05
问题 6	车间二乙基 A 反应工序已停用氯甲烷，符合安全设施设计，详见附件附图；				
问题 7	车间二有机硅表面活性剂的 DY 反应工序并未安装高效板式冷凝器，与原设计存在出入，符合安全设施设计；				
问题 8	车间二内具有腐蚀和易燃等物质，需布置洗眼器，洗眼器保护半径为 15m，该车间现场仅安装 2 个洗眼器，保护半径无法覆盖腐蚀和易燃等危险介质所在区域，不能满足规范要求；				
问题 9	车间三新增一台蒸发器、一台冷凝器、2 个回收罐、一台真空泵、一个油缸，符合安全设施设计；				
三、仪表及自动控制					
问题 1	现场部分压力仪表有效期到期后，需按时安排复检	《弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表》（JJG52-2013）第 7.5 条	企业需尽快安排复检	《弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表》（JJG52-2013）第 7.5 条	
问题	根据《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知（赣	《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知（赣	自动化提升改造设计（自动化提升改造设计隐患清单）具体措施详见	《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知（赣	

	存在问题	判别依据	采取措施	整改依据	备注
2	应急字（2021）190号）的要求需进行自动化提升改造设计。	应急字（2021）190号）	5.5节。	应急字（2021）190号）	
四、公用工程					
问题1	仓库一部分区域不满足2支水枪同时保护的要求。	《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第7.4.6条	增设室内消火栓1套。	《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第7.4.6条	详见图纸：HH22GY50-仓库一-80-02
问题2	仓库四部分区域不满足2支水枪同时保护的要求。	《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第7.4.6条	增设室内消火栓3套。	《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第7.4.6条	详见图纸：HH22GY50-仓库四-80-02
问题3	车间一灭火器配置不足，部分区域无灭火器保护。	《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005第6.2.2条要求	增设MFT/ABC20灭火器2台，MT7灭火器4套，MF/ABC5灭火器10套	《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005第6.2.2条要求	详见图纸：HH22GY50-车间一-80-02
问题4	车间二灭火器配置不足，部分区域无灭火器保护。	《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005第6.2.2条要求	增设MFT/ABC20灭火器两台	《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005第6.2.2条要求	详见图纸：HH22GY50-车间二-80-02
问题5	仓库一灭火器配置不足，部分区域无灭火器保护。	《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005第6.2.2条要求	增设MF/ABC5灭火器10套。	《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005第6.2.2条要求	详见图纸：HH22GY50-仓库一-80-02
问题6	仓库二灭火器配置不足，部分区域无灭火器保护。	《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005第6.2.2条要求	增设MF/ABC5灭火器两套。	《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005第6.2.2条要求	详见图纸：HH22GY50-仓库二-80-02
问题7	仓库三灭火器配置不足，部分区域无灭火器保护。	《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005第6.2.2条要求	增设MF/ABC5灭火器8套。	《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005第6.2.2条要求	详见图纸：HH22GY50-仓库三-80-02
问题8	厂区未设置稳压泵	《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第5.3条	在消防水池旁增设稳压泵两台，一用一备。	《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第5.3条	

	存在问题	判别依据	采取措施	整改依据	备注
问题9	厂区消防水泵不满足自灌式吸水。	《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)第5.1.12条	消防水泵更换为两台轴流深井消防水泵,在水池上方架设槽钢安装。轴流深井消防泵安装第一个水泵叶轮底部应低于消防水池的最低有效水位线,且淹没深度不小于600mm,并应满足消防水池有效储水量能全部被利用的要求。	《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)第5.1.12条,第5.1.13条	
问题10	厂区消防水池深度不满足轴流深井消防泵安装要求。	《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)第5.1.9条	保证轴流深井泵安装处,消防水池有至少4米的水位。且第一叶轮位于最低有效水位线下600mm。	《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)第5.1.9条	
问题11	厂区车间一内的配电间未设置火警电话	《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013第6.7.4节。	企业按照图纸设置	《20kV及以下变配电所设计规范》GB50053-2013第6.1.1条	
问题12	车间一内的配电间入口未设置挡鼠板,配电间未见电气操作设备(手套等)	《10kV及以下变电所设计规范》GB50053-94第6.2.4条;中华人民共和国水利电力部关于颁发《电业安全工作规程》(热力和机械部分)的通知(78)水电生字第158号第485条	补充安装配挡鼠板,补充手套等电气操作设备。	《10kV及以下变电所设计规范》GB50053-94第6.2.4条;中华人民共和国水利电力部关于颁发《电业安全工作规程》(热力和机械部分)的通知(78)水电生字第158号第485条	
问题13	控制室内未设置气体报警点位图	《化工企业隐患排查治理导则》(4)气体检测报警管理第三条	按气体报警点位图布置气体检测探头	《化工企业隐患排查治理导则》(4)气体检测报警管理第三条	
问题14	可燃气体报警记录未记录具体时间	《关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》(安监总管三(2014)94号)第十九条	对可燃、有毒气体检测报警及时分析和处置并记录具体时间。	《关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》(安监总管三(2014)94号)第十九条	
问题15	车间一内的发电间未设置储油间	《建筑设计防火规范》(GB50016—2014)8.3.3	企业按照图纸设置补充储油间。	《建筑设计防火规范》(GB50016—2014)8.3.3	

	存在问题	判别依据	采取措施	整改依据	备注
问题16	本项目车间部分位置疏散出口和疏散出口外未设置应急照明灯具	GB50016-2014《建筑设计防火规范》第10.3.1-10.3.3条	增加消防应急照明及疏散指示	GB50016-2014《建筑设计防火规范》第10.3.1-10.3.3条	蓄电池供电时间不少于90分钟
问题17	控制室、消防泵房及车间一内的配电间未设置备用照明灯具	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)第11.3.2条	设置备用电源,消防配电室应急照明供电时间,不应少于3.0h。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)第11.3.2条。	
问题18	车间和仓库部分位置出口人体静电消除装置数量不足	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)第4.2.10条	增加人体静电消除装置。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)第4.2.10条	
问题19	车间二内部分设备未进行防静电接地,部分洗眼器未接地,部分法兰未跨接	HGT20675-1990 化工企业静电接地设计规程	补充防静电接地干线并与接地支线焊接(需注意动火作业);调整法兰跨接线为6平方线并与螺栓螺母紧密固定。	《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(GB50160-2008)	
问题20	厂区内部分防爆配电箱底部进线口未密封,不满足防爆要求;	按照《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)	进行防爆密封,将塑料穿管改为穿热镀锌低压流体输送用焊接钢管,存在问题的均更换;更换为相应防爆等级产品	按照《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)第5.2.3条。	
问题21	车间、仓库内现有火灾报警装置部分保护范围不足	《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014第4.1.13条	增设部分火灾报警设备	《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013	按设计图纸实施
问题22	仓库(二)内未设置感烟火灾探测器	《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013	增设感烟火灾探测器设备	《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013附录D第15点	按设计图纸实施
问题23	各仓库内物品堆放较为杂乱;仓库仓储物料与设计不一致	《仓库防火安全管理规则》(中华人民共和国公安部令第6号)	企业需按照五距要求,按照新的设备平面布置图重新摆放仓库内物品	《仓库防火安全管理规则》(中华人民共和国公安部令第6号)	

根据《江西省化工企业自动化提升实施方案》(试行)的通知(赣应急字〔2021〕190号)的要求进行自动化

提升:

序号	存在的问题	判别依据	采取措施	仪表规格	整改依据	备注
一	原料、产品储罐以及装置储罐自动控制					
1	现场未安装乙基 A、DY 中间体高位槽，与设计不一致；	《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知（赣应急字〔2021〕190号）	在役生产装置中乙基 A、DY 中间体已改为真空抽料；	/	《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知（赣应急字〔2021〕190号）	/
二	反应工序自动控制					
1	该项目液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装等未按照《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）、《石油化工系统储运罐区设计规范》（SH/T3007）等要求设置；	《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知（赣应急字〔2021〕190号）	该项目液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装等应按照《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）、《石油化工系统储运罐区设计规范》（SH/T3007）等要求设置；	/	《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知（赣应急字〔2021〕190号）	/
三	精馏精制自动控制					
1	DY 后处理反应釜 10R22、DY 过滤釜 10R26、DY 暂存包装釜 10R25、DY 过滤釜（备用）10R24、活性剂复配釜 10R01/05、活性剂复配釜 10R02~04/06~12、DY 蒸发釜 10R27/28、蒸发器 10E14 未设置温度高高报警与热媒联锁切断；	《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知（赣应急字〔2021〕190号）	蒸汽总管上设置切断阀，DY 后处理反应釜 10R22、DY 过滤釜 10R26、DY 暂存包装釜 10R25、DY 过滤釜（备用）10R24、活性剂复配釜 10R01/05、活性剂复配釜 10R02~04/06~12、DY 蒸发釜 10R27/28 设置热电阻一体化温度变送器，分别设置温度高高报警，联锁切断蒸汽总管切断阀；	气动 O 型切断球阀 FC DN100PN16 阀体：304+ST 阀座：304+ST 密封方式：硬密封 热电阻一体化温度变送器 0~200℃ 固定法兰： HG20592-2009DN40PN16	《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知（赣应急字〔2021〕190号）	/

序号	存在的问题	判别依据	采取措施	仪表规格	整改依据	备注
			蒸发器 10E14 设置热电阻一体化温度变送器和导热油调节阀，设置温度联锁控制导热油调节阀；	高温散热型 FODN50PN16 阀体：304+ST 阀内件：304+ST 密封方式：硬密封配阀位反馈器和电磁阀 热电阻一体化温度变送器 0~200℃ 固定法兰： HG20592-2009DN40PN16		
四	产品包装自动控制					
1	有机锡催化剂、复合型胺催化剂采用人工包装的方式，未采用自动计量称重灌装系统，未设置超装型号与启动球阀或灌装机枪口连锁；	《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知（赣应急字〔2021〕190 号）	企业有机锡、复合型胺催化剂产品产量较小故不设自动包装	/	/	/
五	可燃和有毒气体检测报警系统					
1	控制室内未设置气体报警点位图	《化工企业隐患排查治理导则》(4)气体检测报警管理第三条	按气体报警点位图布置气体检测探头	/	《化工企业隐患排查治理导则》(4)气体检测报警管理第三条	/
六	其它工艺过程自动控制					

序号	存在的问题	判别依据	采取措施	仪表规格	整改依据	备注
1	PLC系统和GDS系统未设置独立的UPS。	《江西省化工企业自动化提升实施方案》(试行)的通知(赣应急字〔2021〕190号)	GDS设置一台1kVA的UPS电源装置供电,供电时间不小于30分钟,切换时间 $\leq 2\text{ms}$;	/	《江西省化工企业自动化提升实施方案》(试行)的通知(赣应急字〔2021〕190号)	/
2	蒸汽管网未设置远传压力和总管流量未设置压力高低报警;	《江西省化工企业自动化提升实施方案》(试行)的通知(赣应急字〔2021〕190号)	蒸汽管网设置压力变送器和涡街流量计,信号远传控制室显示,设置压力 $\geq 0.75\text{MPa}$ 和压力 $\leq 0.2\text{MPa}$ 报警;	压力变送器 0~1.6MPa 连接方式: NPT1/2内螺纹 材质:304 接液材质:304 带LCD表头 温压补偿型涡街流量计 370~5600kg/h 法兰管道式 DN100PN16 材质:304	《江西省化工企业自动化提升实施方案》(试行)的通知(赣应急字〔2021〕190号)	/
3	循环水未设置温度和压力检测以及压力低、温度高报警;未设置循环水泵电流信号及故障报警;	《江西省化工企业自动化提升实施方案》(试行)的通知(赣应急字〔2021〕190号)	循环水总管设置压力变送器和热电阻一体化温度变送器,设置压力 $\leq 0.2\text{MPa}$ 报警和温度 $\geq 40^\circ\text{C}$ 报警;	压力变送器 0~1.0MPa 连接方式: NPT1/2内螺纹 材质:304 接液材质:304 带LCD表头 热电阻一体化温度变送器 0~100 $^\circ\text{C}$ 固定法兰: HG20592-2009DN40PN16 套管长200	《江西省化工企业自动化提升实施方案》(试行)的通知(赣应急字〔2021〕190号)	/

序号	存在的问题	判别依据	采取措施	仪表规格	整改依据	备注
七	自动控制系统及控制室					
1	工艺流程图与现场部分不一致	《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知（赣应急字〔2021〕190号）	企业应委托有资质的自动化安装调试单位根据带控制点工艺流程图施工安装调试，使 PLC 画面、带控制点工艺流程图和现场保持一致；	/	《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知（赣应急字〔2021〕190号）	
2	控制室未按抗爆设计，也未提供抗爆计算	《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知（赣应急字〔2021〕190号）	控制室已进行抗爆计算，计算结果满足《石油化工建筑物抗爆设计标准》GB/T50779-2022 要求	/	《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知（赣应急字〔2021〕190号）	

企业对提出的问题已整改到位，具体见附件。

3 安全评价范围

根据安全设施诊断设计内容情况，与业主协商，确定本评价的范围为江西麦豪化工科技有限公司的工艺装置及配套的公用、辅助设施。具体包括：

- 1、生产装置：车间一（丙类）、车间二（甲类）、车间三（丙类）；
- 2、储存装置：仓库一（丙类）、仓库二（甲类）、仓库三（丙类）、仓库四（丙类）、危废仓库（丙类）；
- 3、公用辅助工程装置：冷冻房、空压机房、循环(消防)水池、消防水泵房、办公楼、门卫等。
- 4、厂址的选址和总平面布置等。
- 5、安全管理、应急处置、自动化提升改造等。

本评价针对评价范围内的该公司选址、总平面布置，建筑、设备、装置所涉及的危险、有害因素进行辨识，根据相应法律、法规、标准、规范及安全设施设计专篇的要求检查安全设施的配置及相关检测检验情况，审核评价安全生产管理机构、制度、人员培训、设备管理、操作规程、事故应急体系等保障措施，对整个工程安全设施及安全措施进行符合性评价。

涉及该公司的环境保护、消防、产品质量、厂外运输等问题则应执行国家的相关规定及相关标准，不包括在本次安全现状评价范围内。

环境保护、消防工程由环境保护、消防部门审核认可；本评价报告中关于环境保护、消防问题的评述不代替环境保护、消防的审核。本评价所涉及的环境保护和消防等方面的内容，以政府有关部门批准或认可的技术文件为准。

涉及该公司的职业危害评价应由取得职业卫生技术服务机构进行，本报告仅对有害因素进行简要辨识与分析，不给予评价。

4 安全评价程序

本评价项目评价组，根据国家法律、法规和相关技术文件，进行安全评价的程序主要包括：对该公司现场进行检查、前期准备、辨识与分析危险、有害因素、划分评价单元、定性定量评价、整理归纳做出评价结论、与建设单位交换意见、编制安全评价报告等。

项目组有关人员于 2024 年 6 月到该公司场地进行考察、勘察、观测并收集有关资料。随后对该公司的危险、有害因素进行辨识与分析。在此基础上进行了评价单元划分和评价方法的选择，并对各评价单元进行了定性和定量评价。评价组人员在整理、归纳各单元安全评价结果后，与企业进行了沟通，达成了基本共识。报告编制人员根据《安全评价通则》的要求，形成评价报告初稿，然后经过内部审核等程序，形成该公司的安全评价报告。

本评价涉及的有关资料、数据由江西麦豪化工科技有限公司提供，并对其真实性负责。

本评价报告是针对江西麦豪化工科技有限公司的生产车间、设备、储存场所及相关辅助工程做出的静态状态下的安全现状评价。

具体过程如下：

- （一）确定现状安全评价范围
- （二）收集、整理安全评价所需资料
- （三）确定安全评价采用的安全评价方法
- （四）定性、定量分析安全评价内容
- （五）与被评价单位交换意见
- （六）整理、归纳安全评价结果
- （七）编制安全评价报告

5 采用的安全评价方法

5.1 评价单元划分

5.1.1 评价单元划分的原则

评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点特征与危险、有害因素的类别、分布进行划分，常见的评价单元划分原则和方法有：

(1) 以危险、有害因素的类别为主划分评价单元

①对工艺方案、总体布置及自然条件、社会环境对系统影响等综合方面危险、有害因素的分析评价，宜将整个系统作为一个评价单元；

②将具有共性危险、有害因素的场所和装置划为一个单元。

1) 按危险、有害因素的类别各划分一个单元，再按工艺、物料、作业特点划分成子单元进行评价；

2) 按有害因素（有害作业）的类别划分评价单元。

(2) 以装置和物质特征划分评价单元

①按装置工艺功能划分评价单元；

②按布置的相对独立性划分评价单元；

③按工艺条件划分评价单元；

按操作温度、压力的不同划分为不同的评价单元；按开车、加料、卸料、正常运转、检修等不同作业条件划分评价单元。

④按储存、处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分评价单元。

⑤将危险性特别大的区域、装置划为一个评价单元。

根据以往事故资料，将发生事故能导致停产、波及范围大、造成巨大损失和伤害的关键设备作为一个评价单元，将危险、有害因素大且资金密

度大的区域作为一个评价单元，将危险有害因素特别大的区域、装置作为一个评价单元，将具有类似危险性潜能的单元合并作为一个大评价单元。

(3) 依据评价方法的有关具体规定划分评价单元

根据该公司的具体情况，按以下原则划分评价单元：

- ①以危险、有害因素类别为主划分评价单元；
- ②以车间、设施和工艺流程的特征划分评价单元；
- ③将安全管理、外部周边环境单独划分评价单元。

5.1.2 评价单元的划分

根据被评价单位的实际情况和安全评价的需要，按照以下原则划分安全评价单元：

- (1) 该公司选址及安全条件
- (2) 总体布局
- (3) 生产工艺及装置（设施）
- (4) 公用工程及辅助设施
- (5) 安全管理措施等评价单元。

5.2 评价方法选择

5.2.1 评价方法选择

安全评价方法是对系统的危险性进行分析，评价的工具。目前已开发出数十种评价方法，每种评价方法的原理、目标、应用条件，适用对象，工作量均不尽相同。

为了对该公司的安全评价作出科学，符合实际的评价，本评价就总体布局以及生产过程中危险因素分析采用了定性和定量评价方法，分析可能存在的固有危险。

根据该公司的工艺特点、危险危害因素和单元划分等情况，综合考虑各种因素后确定采用的评价方法主要包括作业条件危险性评价法、安全检查表法和安全检查（安全检查直观经验）法等方法。

5.2.2 评价方法选用说明

(1) 根据安全评价导则的有关规定，安全现状的定性定量评价主要以符合性评价为主，重点是检查各类安全生产相关证照是否齐全，审查、确认建该公司是否满足安全生产法律、法规、标准、规章、规范的要求，检查安全设施、设备是否已与主体工程同时设计、同时施工和同时投入生产和使用，检查安全生产管理措施是否到位，检查安全生产规章制度是否健全，检查是否建立了事故应急救援预案等。

根据这些规定，本次评价主要以安全检查为主要评价手段，采用的方法以综合安全检查及安全检查表为主。

(2) 作业条件危险性分析可以半定量评价主要作业场所的风险程度。此方法简单适用，其结果对指导企业改善安全管理，提高作业场所的安全性具有较好的指导作用，所以本次评价选用此方法对相关作业场所进行评价。

(3) 对于该公司的安全条件、安全生产管理、平面布局、常规安全防护等主要采用直观经验法对照有关法律、法规和标准、规范或依据评价分析人员的观察、判断能力，借助经验进行判断评价。

具体评价单元的划分和采用的评价方法见表 5.2-1。

表 5.2-1 评价单元划分表

序号	评价单元	评价单元的主要对象	采用的评价方法
1	项目选址及安全条件	规划、周边距离、选址条件	安全检查表、多米诺效应分析
2	总体布局	平面布置、设备布置、道路等	安全检查表
		建（构）筑物防火间距	安全检查表
3	生产工艺及装置（设施）	生产设施与设备	安全检查表、多米诺效应分析
		工艺方法和工艺	安全检查表、危险度评价法；
		储存设施	安全检查表、危险度评价法；
		常规防护	安全检查表
4	公用工程及辅助设施	变压器、配电间、用电设备、防雷防静电等	配套性评价、危险度评价法
5	安全管理措施	法律法规符合性、安全管理机构、管理制度、操作规程、应急预案	安全检查表

6 危险、有害因素分析结果

危险是指可能造成人员伤亡、职业病、财产损失、作业环境破坏的根源或状态。危害是指特定危险事件发生的可能性与后果的结合。危害因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素，强调突发性和瞬间作用。从其产生的各类及形式看，主要有火灾、爆炸、电气事故以及中毒等。

有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素，强调在一定范围内的积累作用。主要有生产性粉尘、毒物、噪声与振动、辐射、高温、低温等。

能量的积聚和有害物质的存在是危险、有害因素产生的根源，系统具有的能量越大，存在的有害物质的数量越多，系统的潜在危险性和危害性也越大。能量和有害物质的失控是危险，有害因素产生的条件，失控主要体现在设备故障，人为失误，管理缺陷，环境因素四个方面。

6.1 物料的危险有害因素辨识

6.1.1 涉及的危险化学品及危险特性

根据《危险化学品目录（2015版）》（2015年国家安监总局等10部门公告第5号公布,2022年国家安监总局等10部门公告[2022]第8号调整）等有关规定，江西麦豪化工科技有限公司涉及的原辅材料中属于危险化学品的有：醋酸酐、98%硫酸、辛酸亚锡、氯铂酸、氮气（压缩的）、八甲基环四硅氧烷及发电机使用的柴油等。

其危险特性见表 6.1-1。

表 6.1-1 危险化学品理化及危险特性表

《危险化学品目录》 对应序号	物料名称	CAS号	相态	密度 g/L	沸点°C	闪点°C	自燃点°C	爆炸极限 v%	火灾类别	职业接触限值 PC-TWA (mg/m ³)	危害程度	危害特性
2634	醋酸酐	108-24-7	液	1.087	140	49	/	2.7%~10.3%	乙	PC-TWA:16 mg/m ³	中度	易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)
1302	98%硫酸	7664-93-9	液	1.8305	338	/	/	/	乙	PC-TWA:1m g/m ³	极度	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
2353	辛酸亚锡	301-10-0	液	1.25	>200	137	/	/	丙	/	中度	严重眼损伤/眼刺激,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 生殖毒性,类别 2 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 2
1441	氯铂酸	16941-12-1	液	2.43	/	/	/	/	戊	/	中度	急性毒性-经口,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 呼吸道致敏物,类别 1 皮肤致敏物,类别 1
172	氮(压缩的)	7727-37-9	气	0.81	-196	/	/	/	戊	/	中度	加压气体; 窒息
1674	柴油	/	液	0.83~ 0.855	180-37 0	60°C	220	无资料	丙	/	中度	易燃液体,类别 3
无资料	八甲基环四硅氧烷	556-67-2	液	0.9558	175-17 6	54	无资料	无资料	乙	无资料	无资料	易燃液体,类别 3

6.1.2 特殊化学品辨识

一、监控化学品

根据《中华人民共和国监控化学品管理条例》(国务院令第 190 号)等有关规定, 对该公司使用或生产的危险化学品进行监控化学品辨识得出, 该公司使用的原料、产品、中间产品不涉及监控化学品。

二、易制毒化学品

根据《易制毒化学品管理条例》国务院令第 445 号的规定, 该公司生产过程中涉及的醋酸酐属于第二类易制毒化学品, 98%硫酸属于第三类易制毒化学品。

三、高毒物品

根据《高毒物品目录》(卫法监发[2003]142 号)规定, 该公司不涉及高毒物品。

四、剧毒化学品

根据《危险化学品目录》(2022 年调整版)的规定, 该公司不涉及剧毒化学品。

五、易制爆化学品

根据公安部编制的《易制爆危险化学品目录》(2017 年版)辨识, 该公司不涉及易制爆化学品。

六、特别管控危险化学品

根据《特别管控危险化学品目录》(应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 3 号)可知, 该公司不涉及特别管控危险化学品。

七、重点监管的危险化学品

根据《首批重点监管的危险化学品名录的通知》(安监总管三〔2011〕

95 号) 和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》(安监总管三〔2013〕12 号), 该公司不涉及重点监管的危险化学品。

6.1.3 固有危险程度的分析

1、具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯 (TNT) 的摩尔量 爆炸性化学品的 TNT 当量的公式

$$W_{TNT} = \frac{AW_f Q_f}{Q_{TNT}}$$

式中: A ——蒸气云的 TNT 当量系数, 取值为 4%;

W_{TNT} ——蒸气云的 TNT 当量, kg;

W_f ——蒸气云中燃料的总质量, kg;

Q_f ——燃料的燃烧值, kJ/kg;

Q_{TNT} ——TNT 的爆热, $Q_{TNT} = (4.12 \sim 4.69) \times 10^3 \text{kJ/kg}$, 取值为 4500 kJ/kg。

该公司不涉及爆炸品, 醋酸酐、八甲基环四硅氧烷及发电机使用的柴油等属于易燃液体, 本报告按易燃液体挥发 10%, 发生爆炸进行计算, 柴油无燃烧热值资料, 本报告不予计算。1804.5*7368

6.1-2 爆炸性化学品的质量及相当于 TNT 的摩尔量一览表

序号	存在物质	燃烧值 kJ/kg	存在场所	最大在线 量 (t)	放出的热量 (10^6kJ)	TNT 当量 (kg)
1	醋酸酐	1804.5	车间二 10R18 乙基处理釜	0.125	2.21	19.64
			仓库二	15	265.13	2356.74
2	八甲基环四硅氧烷	7368	车间二 10R21 DY 反应釜	3.040	75.51	671.20
			仓库二	36	894.23	7948.73

2、具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

6.1-2 可燃性化学品的质量及燃烧后放出热量一览表

序号	存在物质	燃烧值 kJ/kg	存在场所	最大在线量 (t)	放出的热量 (10 ⁶ kJ)
1	醋酸酐	1804.5	车间二 10R18 乙基处理釜	0.125	2.21
			仓库二	15	265.13
2	八甲基 环四硅 氧烷	7368	车间二 10R21 DY 反应釜	3.040	75.51
			仓库二	36	894.23

3、具有毒性的化学品的浓度及质量

依据《职业性接触毒物危害程度分级》，该公司依据《职业性接触毒物危害程度分级》，该公司 98%硫酸、氯铂酸属于中度危害物质、醋酸酐属于轻度危害物质。

6.1-3 具有毒性的化学品的浓度及质量

序号	危险化学品	规格	状态	所在部位	最大存在量 (t)	操作条件	危险性
1	98%硫酸	98%	液	车间二 10R21 DY 反应釜	0.012	40°C, 常压 ~0.098Mpa	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
				仓库二	10	常温, 常压	
2	醋酸酐	98%	液	车间二 10R18 乙基处理 釜	0.125	50°C, 常压 ~0.098Mpa	易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼 吸道刺激)
				仓库二	15	常温, 常压	
3	氯铂酸	98%	液	车间 210R23 加成反应 釜	0.00008	40°C, 常压 ~0.098Mpa	急性毒性-经口,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 呼吸道致敏物,类别 1 皮肤致敏物,类别 1
				仓库一	0.1	常温, 常压	

4、具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

该公司涉及腐蚀性化学品为醋酸酐、98%硫酸、氯铂酸。相关浓度及质量见下表 6.1-4。

表 6.1-4 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

序号	危险化学品	规格	所在部位	最大存在量 (t)	操作条件	危险性
1	98%硫酸	98%	车间二 10R21 DY 反应釜	0.012	40°C, 常压 ~-0.098Mpa	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
			仓库二	10	常温, 常压	
2	醋酸酐	98%	车间二 10R18 乙基处理釜	0.125	50°C, 常压 ~-0.098Mpa	易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)
			仓库二	15	常温, 常压	
3	氯铂酸	98%	车间 210R23 加成反应釜	0.00008	40°C, 常压 ~-0.098Mpa	急性毒性-经口,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 呼吸道致敏物,类别 1 皮肤致敏物,类别 1
			仓库一	0.1	常温, 常压	

6.2 厂址及危险有害因素分析

江西麦豪化工科技有限公司位于永修县星火工业园区内, 厂区总占地面积约 32 亩, 周边环境如下:

东面: 为园区20m宽星云大道, 星云大道东面为江西星泽美有机硅有限公司, 两家企业围墙间距24m。该公司区东面有35KV高压电力线(杆高21m);

南面: 为江西拜乐新材料科技有限公司丙类生产车间和综合楼, 该公司区车间二(甲类)与江西拜乐新材料科技有限公司丙类生产车间间距大于12米;

西面: 为江西申麦新材料科技有限公司, 与其共用围墙, 该公司丙类仓库四距离江西申麦新材料科技有限公司的 101 有机硅/有机锡车间间距为 22.2m, 仓库二(甲类 1 项)与 401 生产调度楼间距为 25.2m。

北面: 为江西凯美迪生物医药技术有限公司, 两家企业共围墙, 江西凯美迪生物医药技术有限公司离围墙最近建筑物为甲类仓库(甲类, 第1、

2、5、6项，>10t），离围墙6m，离该项目车间三（丙类）15m。该公司最近建筑物车间（三）离江西凯美迪生物医药技术有限公司甲类罐区大于35m。

江西麦豪化工科技有限公司与《危险化学品安全管理条例》第十九条规定的场所、设施、区域的距离：

（1）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所：周边 500m 均不涉及。

（2）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施：周边 1km 均不涉及。

（3）饮用水源、水厂以及水源保护区：超过 2km，符合要求。

（4）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口：周边 1km 均不涉及。

（5）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；规划的化工园区，周边 500m 均不涉及。

（6）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区：周边 1km 均不涉及。

（7）军事禁区、军事管理区：周边 1km 均不涉及。

（8）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域：周边 1km 均不涉及。

1. 自然条件危险、危险有害因素

1）、地震

地震可能造成建（构）筑物、设备设施、电力设施等的破坏，严重时可导致次生灾害，如生产、储存装置因地震作用发生破裂、倾覆后，极易

发生火灾、爆炸、中毒和窒息，污染环境等事故，造成人员伤亡和财产损失。该公司所在区域地震烈度为6度。

2)、雷击

该公司位于雷击区，年平均雷暴日58.4d/a，厂区内建（构）筑物容易遭受雷击，造成建（构）筑物、设备等的损坏，输配电系统破坏，从而引起火灾、爆炸等事故，造成人员伤亡和财产损失。

3)、暴雨、洪水

该公司厂址位于平丘地带，厂址标高高于当地最高洪水位，厂址不受洪水威胁。

厂址所在地夏季易发生暴雨，厂房标高高于四周的地面标高，厂内设置完善的排水设施，发生暴雨不会造成内涝。

4)、高温及潮湿天气

厂址所在区域极端最高气温为39.3℃。高温可能导致生产、贮存设备内的液体介质气化挥发速度加快，可造成装车或包装时物料的蒸发，可引起火灾、爆炸、中毒等事故。另外高温也可造成人员中暑。

雨水和潮湿空气也加大了腐蚀品对金属及砼结构具有腐蚀性，在运行过程中建筑、设备、管道易腐蚀，而腐蚀可能造成设备的损坏而发生泄漏，而基础、管架的腐蚀可能造成设备、管道的倾覆、变形、断裂等引起事故。

5)、低气温

厂址所在区域极端最低气温-11.9℃。低气温主要对输送管道、水管等因冻结而破裂造成物料的泄漏或输送不畅，仪表空气中水汽凝结造成仪表管线失灵，气动调节阀不动作等造成操作失控；也可能造成熔点较高的物质在管道中结晶而发生堵塞。低气温和潮湿空气可能造成屋顶结冰压塌建

筑，造成事故；同时，地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。

6)、大风

风对生产装置的影响主要表现为可加速气体的扩散，对于少量或微量气体泄漏，有利于迅速扩散，使其不能积聚达到危害浓度；对于大量泄漏，其加快泄漏物扩散，使泄漏物扩散到达的区域范围更大，如果在一定范围内的易燃、易爆气体达到一定浓度后，遇火源可发生爆炸事故，因此产生明火的生产装置或设施等的布置，应在风向方面加以考虑。对于高大的建、构筑物或设备设施等受风载荷的影响较大。因此，对于高大的建、构筑物或设备设施等在设计时不仅要考虑其载荷强度，而且要考虑其刚度，否则在风载荷的作用下也有可能失稳，最终导致垮塌。

7)、不良地质

厂址所在地无泥石流及地面塌陷等地质现象。但厂址存在填方区，填方区易出现地面不均匀沉降和滑移，如建（构）筑物基础如处理不当，可造成裂缝、不均匀沉降、坍塌等事故，影响正常的运行。

2. 周边环境

该公司周边企业主要有江西申麦新材料科技有限公司、江西拜乐新材料科技有限公司、江西凯美迪生物医药技术有限公司。该公司与江西申麦新材料科技有限公司共用围墙，该公司丙类仓库四距离江西申麦新材料科技有限公司的 101 有机硅/有机锡车间间距为 22.2m，该公司仓库二（甲类 1 项）距离江西申麦新材料科技有限公司的 401 生产调度楼间距为 25.2m。该公司与江西凯美迪生物医药技术有限公司共用围墙，江西凯美迪生物医药技术有限公司离围墙最近建筑物为离围墙 6m 的甲类仓库（甲类，第 1、2、5、6 项，>10t），该公司车间（三）离江西凯美迪生物医药技术有限公司

甲类罐区大于 35m。该公司车间二（甲类）与江西拜乐新材料科技有限公司丙类生产车间间距大于 12 米。

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 第 4.3 条：涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 附录 A，可选择危险度总分值 ≥ 11 的单元（装置）进行风险评价。该公司车间一、车间二、车间三等生产单元的危险度总分值均小于 11，依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）的要求，该企业危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）相关要求即可。其甲类车间、甲类仓库离重要公共建筑距离不应小于 50m。该公司 50m 范围内无居民区、医院、学校等八类敏感点分布。

由以上的分析可知，该公司厂址所在地的自然危险因素为气象、水文、地质、地震、雷击等，其会对厂址的安全产生一些影响，但采取一定的措施后是安全的。

6.3 生产过程中主要危险有害因素分析结果

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素。有害因素是指能影响人的身体健康、导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素。尽管危险、有害因素的表现形式各有不同，其根本原因是由系统存在的危险、

有害物质和能量失控所形成。

一般而言，生产性建设项目存在的主要危险、有害因素可分为两类，一类为生产过程中产生的危险、有害因素，主要包括火灾、爆炸、中毒窒息、容器爆炸、灼烫伤害、触电、机械伤害、高处坠落、物体打击、车辆伤害、淹溺、冻伤等危险因素和噪声振动、高温热辐射、粉尘、毒物等有害因素。另一类为自然因素形成的危险、有害或不利影响，一般包括：地震、不良地质、洪水、酷暑、严寒、雷电等因素。

对该公司的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2022)、《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-1986)和《职业病危害因素分类目录》的同时，通过对该装置的选址、平面布局、建（构）筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施（含公用工程）及职业卫生等方面进行分析而得出。

按《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）和可能导致事故的类别进行归类，辨识该公司在运行过程中主要存在火灾、爆炸、中毒窒息、容器爆炸、灼烫伤害、触电、机械伤害、高处坠落、物体打击、车辆伤害、淹溺、冻伤等危险因素，另外还有噪声振动、高温热辐射、粉尘、毒物等有害因素。

根据危险、有害因素辨识，该公司危险、有害因素分布情况见附表 6.3-1。

表 6.3-1 主要危险有害因素及其分布

场所	危险因素												有害因素			
	火灾	爆炸	容器爆炸	中毒与窒息	灼烫	触电	机械伤害	物体打击	高处坠落	冻伤	淹溺	车辆伤害	有害化学物质	高温	粉尘	噪声与振动
车间一	√		√	√	√	√	√	√	√				√	√	√	√
车间二	√	√	√	√	√	√	√	√	√				√	√	√	√
车间三	√		√	√	√	√	√	√	√				√	√	√	√
仓库二	√	√		√	√			√				√	√		√	
仓库一	√			√	√			√				√	√		√	
仓库三	√			√	√							√	√		√	
仓库四	√			√	√							√	√		√	
危废仓库	√			√	√								√			
冷冻房	√		√	√		√	√			√						√
空压机房	√		√	√		√	√									√
液氮罐			√	√		√				√						
配电房	√					√										√
消防泵房						√	√									√
消防水池				√							√					
循环水池				√							√					
污水处理池	√			√							√	√				
事故应急池	√			√							√	√				
厂区道路											√					

注：打“√”的为危险有害因素可能存在。

6.4 重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），对该公司涉及的危险化学品进行重大危险源辨识，该公司涉及的危险化学品生产单元及储存单元均未构成危险化学品重大危险源。辨识过程详见本报告 F1.11 节。

6.5 危险化工工艺辨识

根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总

管三[2009]116号)、《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》、《调整的首批重点监管危险化工工艺中的部分典型工艺》，该公司不涉及重点监管的危险化工工艺。

6.6 危险度评价法

依据该单位提供的生产设备设施的规格型号和在生产操作规程中规定的温度、压力及操作等参数数值，选出危险性较大的设备作为该方法评价的设备；同时参考其它类似企业的生产数据，按照 F4 节评价方法简介中“危险度评价法”提供的方法，得到该公司主要生产设备设施和储存设施的危险度分级表见下表 6.6-1。作业场所固有危险程度等级以场所内设备最高危险程度等级为准，该公司总的固有危险程度等级以该公司内最高场所危险程度等级为准。

表 6.6-1 作业场所固有危险程度分析表

项目 场所	物质	容量	温度	压力	操作	总分	分级
车间一	2	2	0	0	2	6	III
	涉及一缩二丙二醇等丙类可燃液体	10~50m ³	在低于在 250℃ 使用，其操作温度在燃点以下	1 MPa 以下	有一定危险的操作		低度危险
车间二	5	0	0	0	2	7	III
	涉及八甲基环四硅氧烷、醋酸酐等乙类可燃液体及 98% 硫酸、氯铂酸等高度危害物质	<10m ³	在低于在 250℃ 使用，其操作温度在燃点以下	1 MPa 以下	有一定危险的操作		低度危险
车间三	2	0	0	0	2	4	III
	涉及一缩二丙二醇、辛酸亚锡、三乙烯二胺等丙类可燃	<10m ³	在低于在 250℃ 使用，其操作温度在燃点以下	1 MPa 以下	有一定危险的操作		低度危险

项目 场所	物质	容量	温度	压力	操作	总分	分级
	液体						
仓库一	5	10	0	0	2	17	I
	涉及硅酮、聚硅氧烷等丙类可燃液体及氯铂酸等高度危害物质	100m ³ 以上	在低于在 250℃ 使用，其操作温度在燃点以下	1 MPa 以下	有一定危险的操作		高度危险
仓库二	5	5	0	0	2	12	II
	涉及八甲基环四硅氧烷、醋酸酐等乙类可燃液体及 98% 硫酸等高度危害物质	50~100m ³	在低于在 250℃ 使用，其操作温度在燃点以下	1 MPa 以下	有一定危险的操作		中度危险
仓库三	2	10	0	0	2	14	II
	涉及聚醚型有机硅非离子表面活性剂、改性高分子聚醚表面活性剂中间体等丙类可燃液体	100m ³ 以上	在低于在 250℃ 使用，其操作温度在燃点以下	1 MPa 以下	有一定危险的操作		中度危险
仓库四	2	10	0	0	2	14	II
	涉及一缩二丙二醇、改性高分子聚醚表面活性剂中间体等丙类可燃液体	100m ³ 以上	在低于在 250℃ 使用，其操作温度在燃点以下	1 MPa 以下	有一定危险的操作		中度危险

评价小结：该公司仓库一单元危险总分为 17 分，危险等级为 I 级，危险程度为高度危险；仓库二单元危险总分为 12 分，仓库三、仓库四单元危险总分为 14 分，危险等级为 II 级，危险程度为中度危险；车间一单元危险总分为 6 分，车间二单元危险总分为 7 分，车间三单元危险总分为 4 分，危险等级为 III 级，危险程度为低度危险。企业应重点加强管理，防止火灾爆炸事故的发生。

1、对高、中度危险等级的工艺参数如温度、压力、流量、液位等设置

自动化控制仪表和紧急切断装置。

2、对易混入空气而形成爆炸性气体的反应容器设置氮气保护，加强管道、阀门、容器的密闭性。

3、反应釜、冷凝器、物料输送管道等工艺装置做好防静电接地措施，尾气排放管设置阻火器。

4、车间二、仓库二设置可燃气体泄露报警装置，车间可燃气体报警与通风排气设施实现联锁。

5、对二级以上负荷用电设备配备应急电源，保证生产过程持续供电。

6.7 危险化学品生产装置和储存设施风险基准

该公司不构成危险化学品重大危险源，不涉及重点监管的危险化工工艺，不涉及重点监管的危险化学品。

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 第 4.3 条：涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 附录 A，可选择危险度总分值 ≥ 11 的单元（装置）进行风险评价。

该公司车间一、车间二、车间三等生产单元的危险度总分值均小于 11，依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）的要求，该企业危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）相关

要求即可。其甲类车间、甲类仓库离重要公共建筑距离不应小于 50m。

该公司 50m 范围内无居民区、医院、学校等八类敏感点分布，因此企业外部安全防护距离符合要求。

7 定性、定量分析安全评价内容的结果

7.1 外部环境（厂址）单元

7.1.1 危险化学品生产装置外部安全防护距离

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 第4.3条：涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与GB18218中规定的临界量比值之和大于或等于1的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 附录A，可选择危险度总分值 ≥ 11 的单元（装置）进行风险评价。

该公司车间一、车间二、车间三等生产单元的危险度总分值均小于11，依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）的要求，该企业危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离符合《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）相关要求即可。其甲类车间、甲类仓库离重要公共建筑距离不应小于50m。

该公司50m范围内无居民区、医院、学校等八类敏感点分布，经检查，符合要求。检查情况见表7.1-1内容。

7.1.2 外部周边环境距离分析结果

江西麦豪化工科技有限公司位于永修县星火工业园区内，厂区总占地面积约32亩，周边环境如下：

东面：为园区20m宽星云大道，星云大道东面为江西星泽美有机硅有限公司，两家企业围墙间距24m。该公司东面有35KV高压电力线（杆高21m）；

南面：为江西拜乐新材料科技有限公司丙类生产车间和综合楼，该公司区车间二（甲类）与江西拜乐新材料科技有限公司丙类生产车间间距大于12米；

西面：为江西申麦新材料科技有限公司，与其共用围墙，该公司丙类仓库四距离江西申麦新材料科技有限公司的 101 有机硅/有机锡车间间距为 22.2m，仓库二（甲类 1 项）与 401 生产调度楼间距为 25.2m。

北面：为江西凯美迪生物医药技术有限公司，两家企业共围墙，江西凯美迪生物医药技术有限公司离围墙最近建筑物为甲类仓库（甲类，第 1、2、5、6 项，>10t），离围墙 6m，离该项目车间三（丙类）15m。该公司最近建筑物车间（三）离江西凯美迪生物医药技术有限公司甲类罐区大于 35m。

表 7.1-1 厂区周边环境情况一览表

序号	方位	名称	该公司建筑	规范要求距离 (m)	实际距离 (m)	标准	结论
1	西面	江西申麦新材料科技有限公司的 101 有机硅/有机锡车间(甲类)	仓库四 (丙类)	12	22.2	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB 50016-2014) 表 3.4.1	符合
2			仓库二 (甲类)	25	25.2	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB 50016-2014) 表 3.5.1	符合
3	东面	35KV 电力线 (杆高 21m)	仓库一 (丙类)	/	10	符合	符合
4			车间二 (甲类)	31.5	75	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB 50016-2014) 第 10.2.1 条	符合
5			车间一 (丙类)	/	66.5	符合	符合
6	南面	江西拜乐新材料科技有限公司：丙类生产车间	车间二 (甲类)	12	30.5	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB 50016-2014) 表 3.4.1	符合

7	北面	凯美迪公司丙类仓库	车间一 (丙类)	10	22	《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB 50016-2014)表 3.4.1	符合
8		凯美迪公司甲类仓库 (甲类,第1、2、5、6项,>10t)	车间三 (丙类)	15	23	《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB 50016-2014)表 3.5.1	符合
9		凯美迪公司甲类仓库 (甲类,第1、2、5、6项,>10t)	仓库四 (丙类)	15	23	《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB 50016-2014)表 3.5.1	符合

7.1.3 危险化学品生产装置、储存场所与“八类场所”的距离情况

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)对该公司生产、储存单元进行危险化学品重大危险源辨识,该公司不构成危险化学品重大危险源,涉及危险化学品生产、储存装置与《危险化学品安全管理条例》第十九条(国务院令第591号,2011年12月1日起施行,国务院令第645号修改)规定的场所、设施、区域的距离见表7.1-2:

表 7.1-2 与敏感场所、区域的距离

序号	保护区域名称	依据	标准距离(m)	该公司情况	结论
1	居住区以及商业中心、公园等人员密集场所。	《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑设计防火规范(2018年版)》、《危险化学品安全管理条例》第十九条(国务院令第591号,2011年12月1日起施行,国务院令第645号修改)	安全防护距离 40m	500m范围内 无居住区以及 商业中心、 公园等人口 密集区域;	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施。		安全防护距离 40m	1000m范围内 无	符合
3	饮用水源、水厂以及水源保护区。	《饮用水水源保护区污染防治管理规定》(2010年修改)	取水口上游不 小于1000m	距离赣江大 于2km	符合
4	车站、码头(依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口。	《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑设计防火规范》、《公路安全保护条例》	《公路安全保护条例》规定道 路交通干线为 100m	100m范围内 无	符合
	水路交通干线			《江西省河道管理条例》	1000m
5	基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场(养殖			500m范围内 无	符合

	小区)、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地。				
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区。	《河道保护条例》、赣府发(2007)17号、《中华人民共和国长江保护法》	湖江:危险化学品设施 200m	1000m 范围内无	符合
7	军事禁区、军事管理区。	《中华人民共和国军事设施保护法》《中华人民共和国军事设施保护法实施办法》规定:县级以上地方人民政府安排建设项目或者开辟旅游点,应当避开军事设施。		1000m 范围内无	符合
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	《精细化工企业工程设计防火标准》		1000m范围内无	符合

因此,该危险化学品生产装置与“八类场所”的安全间距符合要求。

7.1.4 厂址安全检查表评价结果

1)根据附表 2.1-1 的分析,该公司选址符合江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3 号、《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2024)和《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 等要求。

2)根据附表 2.2-2 的分析,该公司与周边居民区、道路的防火距离符合规范要求。

综上所述,该公司相关装置的外部安全防护距离满足要求。

7.2 总平面布置及建筑结构单元

1.建构物之间的防火间距评价

该公司厂区内主要建构物、设施设备之间的防火间距与标准规范要求的防火间距对照见表 7.2-1。

表 7.2-1 主要建构筑物防火间距一览表

序号	建筑、装置、设施	方位	建筑、装置、设施	实际距离	要求间距	结论	依据规范及条款
1	车间一（丙类）	东	仓库三（丙类）	10	10	符合	《建规》表 3.4.1
		南	车间二（甲类）	14.3	12	符合	《建规》表 3.4.1
		西	消防泵房	9.5	4	符合	《建规》表 3.4.1 注 3
		北	围墙	8	5	符合	《建规》第 3.4.12 条
2	车间三（丙类）	东	冷冻房	9.5	4	符合	《建规》表 3.4.1 注 3
		南	仓库二（甲类）	14	12	符合	《建规》表 3.5.1
			危废仓库（丙类）	15.5	10	符合	《建规》表 3.4.1
		西	围墙	7	5	符合	《建规》第 3.4.12 条
3	车间二（甲类）	东	办公楼	25	25	符合	《建规》表 3.4.1
		南	围墙	6.5	5	符合	《建规》第 3.4.12 条
		西	危废仓库（丙类）	20	12	符合	《建规》表 3.4.1
		北	车间一	14.3	12	符合	《建规》表 3.4.1
4	仓库一（丙类）	东	围墙	7	5	符合	《建规》第 3.4.12 条
		南	办公楼	25.5	10	符合	《建规》表 3.5.2
		西	仓库三（丙类）	10	10	符合	《建规》表 3.4.1
		北	围墙	7	5	符合	《建规》第 3.4.12 条
5	仓库三（丙类）	东	仓库一（丙类）	10	10	符合	《建规》表 3.4.1
		南	办公楼	25.5	10	符合	《建规》表 3.5.2
		西	车间一（丙类）	10	10	符合	《建规》表 3.4.1
		北	围墙	8	5	符合	《建规》第 3.4.12 条
6	仓库二（甲类）	东	危废仓库（丙类）	21.5	12	符合	《建规》表 3.5.1
		南	围墙	5	5	符合	《建规》第 3.4.12 条
		西	围墙	6.5	5	符合	《建规》第 3.4.12 条
		北	车间三（丙类）	14	12	符合	《建规》表 3.5.1
7	危废仓库（丙类）	东	车间二（甲类）	20	12	符合	《建规》表 3.4.1
		南	围墙	15	5	符合	《建规》第 3.4.12 条
		西	仓库二（甲类）	21.5	12	符合	《建规》表 3.5.1
		北	车间三（丙类）	15.5	10	符合	《建规》表 3.4.1

注：该公司在役装置为原有装置进行调整，不属于新建、扩建、改建工程，故不执行《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020，符合性结论执行《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB 50016-2014）；
甲类仓库储存量小于 10 吨；

小结：该公司相邻建（构）筑物之间的防火间距符合规范要求。通过

上表可知，本次评价范围内建构筑物安全间距符合标准规范的要求。

厂区总平面布置安全检查表（附表 F2.2-1）检查，得出以下结论：

该公司生产装置及储场所按工艺流程分区域布置，生产装置区内设备设施的布置紧凑、合理；建构筑物外形规整；总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》、《建筑设计防火规范》等要求。

2.该公司建筑的耐火等级、层数和防火分区建筑面积的评价见表 7.2-2、7.2-3

表 7.2-2 厂房的耐火等级、层数、面积检查表

建(构)筑物名称	火险类别	实际情况					规范要求					检查结果	
		结构	层数	建筑面积(m ²)	最大防火分区面积(m ²)	耐火等级	检查依据	最低允许耐火等级	最多允许层数	防火分区最大允许建筑面积(m ²)			
										单层厂房	多层厂房		高层厂房
车间一	丙类	钢结构	1	2939.7	2939.7	二级	《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB 50016-2014）第 3.3.1 条	二级	不限	8000	6000	2000	符合要求
车间二	甲类	钢结构	1	697.2	697.2	二级	《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB 50016-2014）第 3.3.1 条	二级	宜采用单层	3000	2000	-	符合要求
车间三	丙类	钢结构	1	1389.41	1389.41	二级	《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB 50016-2014）第 3.3.1 条	二级	不限	8000	6000	2000	符合要求

由上表可知，该公司厂房的耐火等级、层数和防火分区建筑面积符合《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB 50016-2014）的要求。

表 7.2-3 仓库的耐火等级、层数、面积检查表

建(构)筑物名称	火险类别	结构	实际情况				规范要求								检查结果	
			层数	建筑面积(m ²)	最大防火分区面积(m ²)	耐火等级	检查依据	最低允许耐火等级	最多允许层数	每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区最大允许建筑面积(m ²)						
										单层仓库		多层仓库		高层仓库		
										每座仓库	防火分区	每座仓库	防火分区	每座仓库		防火分区
仓库一	丙类	钢结构	1	1268	680	二级	《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)第3.3.2条	三级	5	4000	1000	2800	700	-	-	符合要求
仓库二	甲类	框架结构	1	146.5	38.1	二级	《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)第3.3.2条	二级	1	750	250	-	-	-	-	符合要求
仓库三	丙类	钢结构	1	1152	684	二级	《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)第3.3.2条	三级	5	4000	1000	2800	700	-	-	符合要求
仓库四	丙类	钢结构	1	1406.79	981.5	二级	《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)第3.3.2条	三级	5	4000	1000	2800	700	-	-	符合要求
危废仓库	丙类	钢结构	1	135	135	二级	《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)第3.3.2条	三级	5	4000	1000	2800	700	-	-	符合要求

7.3 工艺装置单元

1、设备、设施及工艺控制单元安全检查表分析结果

1、常规防护设施和措施子单元

常规防护设施和措施子单元采用安全检查表进行评价，全部符合规范要求。通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

1) 公司为从业人员提供符合国家标准的劳动防护用品，并监督教育从业人员按照规则佩戴、使用。

2) 操作人员不直接接触危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品。

3) 各种液体输送泵、压缩机等暴露外部的运转部件设置防护罩。

4) 生产场所、作业点的紧急通道和出入口，设有醒目的标志；

2、可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元

可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元采用安全检查表进行评价，通过检查可以得出以下结论。

1) 在车间二、仓库二已设置可燃气体检（探）测器；

2) 报警器安装高度符合要求；

3) 可燃气体检测器采用固定式；

4) 检测报告均检测有效期内。

3、有害因素安全控制措施子单元评价结果

有害因素安全控制措施子单元安全检查表主要检查结果为：

1) 生产过程已加强密闭，生产工艺采取通风措施；

2) 生产区域设置风向标；

3) 生产过程排放的有毒有害物质处理符合国家标准有关规定；

- 4) 生产过程配置压力表、温度计、液位计等监控检测仪器、仪表；
- 5) 各生产车间通风换气条件良好，能保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家标准和有关规定；
- 6) 生产现场配备应急救援器材。

4、特种设备监督检验和强制检测设备设施子单元评价结果

该公司特种设备及其安全附件已进行了检测，并取得检测结论合格的检测报告，特种设备监督、检验和强制检测设备设施检查结果为：

1) 该公司建立了特种设备安全技术档案。该公司特种设备均经过检验，在有效期内。

2) 该公司建立特种设备档案，制定了特种设备管理制度，并进行了日常维护保养。

5、工艺设施安全联锁有效性子单元评价结果

工艺设施安全联锁有效性安全检查表全部符合要求。通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

- 1) 报警信号在操作员站显示
- 2) 灯光显示单元上标注报警点名称和（或）报警点位号。
- 3) 音响报警器的音量高于背景噪声。
- 4) 该公司设置了自控系统，并设置了相关的联锁。

6、工艺及设备安全子单元评价结果

该公司工艺及设备安全子单元检查表全部符合，通过安全检查表可以得出以下结论：

1) 该公司未使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备。符合国家产业政策。

- 2) 生产设备上配置供站立的平台和防坠落的护栏。
- 3) 该公司的泵、电机等运转设备配备有防护装置。
- 4) 该公司的各管道设置静电跨接。

2、重点监管危险化学品安全措施分析结果

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号），该公司不涉及的重点监管的危险化学品。

7.4 储运单元

评价组按照《化工企业安全卫生设计规范》、《化工企业安全卫生设计规范》等的要求，用安全检查表（附表 F2.5-1）对公司的贮存设施进行评价，得出以下结论：

小结：储存设施子单元安全检查表全部符合要求。

检查结果为：

- 1、该公司建构物设置了可靠的防雷/防静电保护措施；
- 2、设置了可燃气体探测器；
- 3、采用固定式可燃气体报警仪。

7.5 公用工程及辅助配套设施单元

1、给排水及消防单元

评价组依据《中华人民共和国消防法》、《建筑设计防火规范》、《消防给水及消火栓系统技术规范》、《消防安全标志设置要求》对该公司的消防设施进行检查表评价（附表 F2.6-1），均为符合要求。

2、供配电子单元

评价组根据《低压配电设计规范》、《20kV 及以下变电所设计规范》、《供配电设计规范》等制定检查表，对该单元采用安全检查表法分析（附表 F2.6-2），共进行了 19 项内容的检查分析，均为符合要求。

3、电气及仪表自动化单元

评价组根据《仪表供电设计规范》、《自动化仪表选型设计规范》等制定检查表（附表 F2.6-3），共进行了 5 项内容的检查分析，均为符合要求。

4、防雷、防静电单元

评价组根据《建筑物防雷设计规范》等规范制定检查表（附表 F2.6-4），共进行了 11 项内容的检查分析，均为符合要求。

5、控制室单元

评价组根据《控制室设计规范》制定检查表（附表 F2.6-5），共进行了 12 项内容的检查分析，均为符合要求。

7.6 安全生产管理单元

1、江西麦豪化工科技有限公司设置安全管理领导小组，配备有专职安全员共 1 人，其中总经理取得危险化学品生产主要负责人合格证，专职安全管理人员 1 人、兼职安全管理人员 2 人取得危险化学品生产安全管理人员合格证。企业主要负责人、安全生产管理人员经九江市应急管理局培训并取证。

企业主要负责人宋裕具有应用化工技术专科学历；安全管理人员张玲玲、吴楠具有应用化工技术专科学历，特种作业人员取证，其他人员经公司三级安全教育和年度安全培训教育等。

2、为了加强公司生产安全工作，不断提高全员安全管理意识和技能，

防止和减少生产安全事故，依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等安全生产相关法律法规及标准的指导精神，江西麦豪化工科技有限公司修订相关从业人员安全生产责任制，明确各级干部员工生产安全职责，制定了不同岗位、不同人员的安全生产责任制；公司根据生产装置的特点制订了一整套安全生产管理制度；根据各岗位的工艺技术情况，分别制定了各岗位操作规程、特殊作业操作规程操作规程。

3、根据《中华人民共和国安全生产法》第五十一条规定，该公司依法参加了工伤保险，已为从业人员缴纳工伤保险费，并为员工投保安全生产责任险。

4、根据相关管理规定的要，该公司每年均组织相关人员进行安全培训，培训对象主要为新员工的安全培训、外包单位的安全培训以及对全厂特定人员的安全标准化及危险化学品知识讲座、新安全生产法宣贯等，企业进厂员工经三级安全教育，考核后持证上岗。

5、江西麦豪化工科技有限公司制定了生产经营单位生产安全事故应急预案，生产经营单位生产安全事故应急预案从周边情况，危险目标分布，应急救援指挥机构、救援队伍的设置及职责，报警及应急救援程序，救援方法、疏散路线、疏散区域、善后处理及演练作了明确的规定。整个预案具有很强的操作性。针对危险化学品生产、储存装置，制定了相应的专项事故应急预案。生产经营单位生产安全事故应急预案于 2024 年 5 月 6 日经九江市应急管理局备案，备案编号：3604002024054。江西麦豪化工科技有限公司于 2024 年 5 月 24 日进行了 D4（八甲基环四硅氧烷）泄漏火灾专项应急预案演练。

6、通过安全检查表检查（附表 F2.7-1 至附表 F2.7-5），企业安全生

产管理符合要求。

7.7 企业风险划分

依据《危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）》（应急〔2018〕19号）、省安委会办公室研究制定了《江西省安全风险分级管控体系建设通用指南》要求，本报告根据企业提供的资料，针对该公司生产储存设施开展了危险有害因素辨识，并结合各类风险源特点，并根据该类风险源的风险可接受水平和潜在生命损失，将各类风险源中风险结果进行风险区域绘制。根据评估诊断结果按照风险从高到低依次将辖区内危险化学品企业分为红色（60分以下）、橙色（60至75分以下）、黄色（75至90分以下）、蓝色（90分及以上）四个等级。本报告根据有关文件及标准定为“红、橙、黄、蓝”四区域，风险区域情况如下：

表 7.7-1 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级情况

类别	项目(分值)	评估内容	说明	扣分值
1. 固有危险性	重大危险源 (10分)	存在一级危险化学品重大危险源的，扣10分；	不构成危险化学品重大危险源	0
		存在二级危险化学品重大危险源的，扣8分；		
		存在三级危险化学品重大危险源的，扣6分；		
		存在四级危险化学品重大危险源的，扣4分。		
	物质危险性 (5分)	生产、储存爆炸品的（实验室化学试剂除外），每一种扣2分；	不涉及生产、储存爆炸品	0
		生产、储存（含管道输送）氯气、光气等吸入性剧毒化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣2分；	不涉及生产、储存（含管道输送）氯气、光气等吸入性剧毒化学品的	
		生产、储存其他重点监管危险化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣0.1分。	不涉及重点监管危险化学品	
危险化工工艺种类 (10分)	涉及18种危险化工工艺的，每一种扣2分。	不涉及危险工艺	0	

	火灾爆炸危险性 (5分)	涉及甲类/乙类火灾危险性类别厂房、库房或者罐区的,每涉及一处扣1/0.5分;	涉及两处甲类厂房、库房	-2
		涉及甲类、乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与产生明火的设施、装置比邻布置的,扣5分。	不涉及	
2. 周边环境 环境	周边环境 (10分)	企业在化工园区(化工集中区)外的,扣3分;	在化工园区	0
		企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准(试行)》的,扣10分。	外部安全防护距离符合要求	
3. 设计与评估	设计与评估 (10分)	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠性论证的,扣5分;	非首次使用的化工工艺	+2
		精细化工企业未按规定文件要求开展反应安全风险评估的,扣10分;	开展反应安全风险评估的	
		企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的,加2分。	由甲级资质设计单位进行全面设计	
4. 设备	设备 (5分)	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的,每一项扣2分;	不涉及	0
		特种设备没有办理使用登记证书的,或者未按要求定期检验的,扣2分;	特种设备办理使用登记证书,定期检	
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的,扣5分。	有柴油发电机并设置UPS电源	
5. 自控与安全设施	自控与安全设施 (10分)	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制,系统未实现紧急停车功能,装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用的,扣10分;	不涉及重点监管危险化工工艺。	0
		涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统的,扣10分;	不涉及重大危险源	
		构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能的,扣5分;	不涉及重大危险源	
		危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限报警装置的,每涉及一项扣1分;	不涉及重大危险源	
		涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测声光报警设施的,每一处扣1分;	按要求安装检测声光报警设施	
		防爆区域未按国家标准安装使用防爆电气设备的,每一处扣1分;	防爆区域使用防爆电气设备	
甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的,每涉及一处扣5分。	甲类火灾危险性生产装置内未设有办公室、操作室、固定操作岗位			

			或休息室	
6. 人员资质	人员资质 (15分)	企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的，每一人次扣5分；	主要负责人和安全生产管理人员考核合格	+6
		企业专职安全生产管理人员不具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称的，每一人次扣5分；	专职安全生产管理人员有相应学历	
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不具有相应专业大专以上学历的，每一人次扣5分；	不涉及“两重点一重大”	
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣3分；	公司聘请1人为公司注册安全工程师，持有注册安全工程师资格证书	
		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化学化工类专业毕业的，每一人次加2分。	分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化学化工类专业毕业。主要负责人、安全管理人员均已依法取证。	
7. 安全管理制度	管理制度 (10分)	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的，扣5分；	制定操作规程和工艺控制指标	0
		动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准或未有效执行的，扣10分；	符合	
		未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制的，每涉及一个岗位扣2分。	建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制	
8. 应急管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的，加3分。	兼职	0
9. 安全管理绩效	安全生产标准化达标	安全生产标准化为一级的，加15分；	取得安全生产标准化三级企业证书	+2
		安全生产标准化为二级的，加5分；		
		安全生产标准化为三级的，加2分。		
	安全事故情况 (10分)	三年内发生过1起较大安全事故的，扣10分；	未发生安全事故	0
三年内发生过1起安全事故造成1-2人死亡的，扣8分；				
三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故，但未造成人员伤亡的，扣5分；				
五年内未发生安全事故的，加5分。				

存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级）		
开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的；	不涉及	—
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；	不涉及	—
危险化学品特种作业人员未持有有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度程度的；	不涉及	—
三年内发生过重大以上安全事故的，或者三年内发生2起较大安全事故，或者近一年内发生2起以上亡人一般安全事故的。	不涉及	—
备注：1. 安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在90分以上（含90分）的为蓝色；75分（含75分）至90分的为黄色；60分（含60分）至75分的为橙色；60分以下的为红色。2. 每个项目分值扣完为止，最低为0分。3. 储存企业指带储存的经营企业。		

判断结果：得108分，为IV级（蓝色）。

3. 企业风险分级结果

依据企业安全风险评估诊断表，该企业风险级别为IV级，属于轻度危险区域，可以接受。

7.8 危险化学品企业安全分类整治目录符合性分析

1. 危险化学品企业安全分类整治目录符合性评价

根据《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号），对企业是否存在安全分类整治情况进行检查，具体检查情况详见下表。

表 7.8-1 危险化学品企业安全分类整治目录检查表

项目类别	序号	检查内容	检查结果	检查结果
暂扣或吊销安全生产许可证类	1	新建、改建、扩建生产危险化学品的建设项目未经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的危险化学品生产装置，未经具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。	具备相应资质	符合要求
	2	使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	未使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	符合要求
	3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求，且无	外部安全防护距离符合国家标准要求	符合要求

		法整改的。		
	4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未装设自动化控制系统。	不涉及重点监管危险化工工艺	/
停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类	1	未取得安全生产许可证、安全使用许可证（试生产期间除外）、危险化学品经营许可证或超许可范围从事危险化学品生产经营活动。	不需取得安全生产许可证	/
	2	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；国内首次使用的化工工艺，未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	采用的工艺技术可靠，在国内均有多年运行经验，工艺技术成熟可靠	符合要求
	3	一级或者二级重大危险源不具备紧急停车功能，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施未设置紧急切断装置，涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源未配备独立的安全仪表系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	未构成危险化学品一级、二级重大危险源	/
	4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	不涉及重点监管危险化工工艺	/
	5	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内。	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等未与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内	符合要求
	6	爆炸危险场所未按照国家标准安装使用防爆电气设备，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	按要求使用防爆设备	符合
	7	涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越厂区外的公共区域（包括化工园区、工业园区），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	未涉及	/
	8	全压力式液化烃球形储罐未按国家标准设置注水措施（半冷冻压力式液化烃储罐或遇水发生反应的液化烃储罐除外），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	未涉及	/
	9	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。（液氯钢瓶充装、电子级产品充装除外）	未涉及	/
	10	氯乙烯气柜的进出口管道未设远程紧急切断阀；氯乙烯气柜的压力（钟罩内）、柜位高度	未涉及	/

		不能实现在线连续监测；未设置气柜压力、柜位等联锁。存在以上三种情形之一，经责令限期改正，逾期未改正且情节严重的。		
	11	危险化学品生产、经营、使用企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	企业主要负责人和安全生产管理人员依法经考核合格	符合要求
	12	涉及危险化工工艺的特种作业人员未取得特种作业操作证而上岗操作的。	特种作业人员持证上岗	符合要求
	13	未建立安全生产责任制。	已建立安全生产责任制	符合要求
	14	未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。	已编制岗位操作规程，明确关键工艺控制指标。	符合要求
	15	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准，实施特殊作业前未办理审批手续或风险控制措施未落实，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度符合国家标准	符合要求
	16	列入精细化工反应安全风险评估范围的精细化工生产装置未开展评估，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	不涉及	/
	17	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	分类储存危险化学品	符合要求
限期改正类	1	涉及“两重点一重大”建设项目未按要求组织开展危险与可操作性分析（HAZOP）	不涉及“两重点一重大”	/
	2	重大危险源未按国家标准配备温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息储存（不少于30天）等功能。	不构成危险化学品重大危险源	/
	3	现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置未完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时未按照《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1号）的有关方法对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估；已开展反应安全风险评估的企业未根据反应危险度等级和评估建议设置相应的安全设施，补充完善安全管控措施的。	不涉及	/
	4	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，且未完成搬迁的；涉及甲、乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，但未按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）完成抗爆设计、建设和加固的。	控制室不在爆炸危险区域内，位于办公楼内	符合要求
	5	涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置未实现自动化控制。	不涉及	/

6	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	满足要求	/
7	未按照标准设置、使用有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统；可燃气体和有毒气体检测报警信号未发送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警。	按照标准设置、使用可燃气体泄漏检测报警系统；可燃气体检测报警信号发送至有人值守的办公楼控制室进行显示报警	符合要求
8	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	未穿越生产区	符合要求
9	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。	按要求设置柴油发电机	符合要求
10	涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称；新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员不具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员不具备化工类大专及以上学历。	主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员取得相应学历。	符合要求
11	未建立安全风险研判与承诺公告制度，董事长或总经理等主要负责人未每天作出安全承诺并向社会公告。	建立安全风险研判与承诺公告制度	符合要求
12	危险化学品生产企业未提供化学品安全技术说明书，未在包装（包括外包装件）上粘贴、拴挂化学品安全标签。	按要求提供	符合要求
13	未将工艺、设备、生产组织方式等方面发生的变化纳入变更管理，或在变更时未进行安全风险分析。	按要求管理	符合要求
14	未按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资。	按照要求配备应急救援物资	符合要求

评价结论：经检查，该公司不存在暂扣或吊销安全生产许可证类、停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类、限期改正类等不符合项。

7.9 重大事故隐患检查

根据《关于印发〈化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉的通知》（国家安全生产监督管理局安监总管三〔2017〕121号）对企业是否存在重大生产安全事故隐患进行判定。

表 7.9-1 化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定表

序号	内 容	检查情况	检查结论
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	江西麦豪化工科技有限公司设置安全管理机构,主要负责人1人取得合格证,专职安全管理人员1人、兼职安全管理人员2人取得危险化学品生产安全管理人员合格证	符合
2	特种作业人员未持证上岗。	特种作业人员持证上岗。	符合
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	该公司企业外部安全防护距离符合要求。	符合
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制,系统未实现紧急停车功能,装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	不涉及重点监管危险化工工艺	符合
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能;涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	不涉及一级、二级重大危险源。	符合
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	不涉及全压力式液化烃储罐	符合
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	不涉及液化烃、液氨、液氯等充装系统	符合
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区(包括化工园区、工业园区)外的公共区域。	不涉及光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道	符合
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	无架空电力线穿越生产区。	符合
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	在役化工装置均经正规设计。	符合
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	未使用淘汰工艺设备。	符合
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置,爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所按国家标准设置检测声光报警设施。	符合
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	依托的控制室或机柜间未面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧。	符合

序号	内 容	检查情况	检查结论
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	设置一台 140KW 的柴油发电机，对供电可靠性有特殊要求的少量一级负荷中特别重要负荷，包括火灾报警系统、仪表电源、PLC 设置不间断电源装置（UPS）等作为事故应急电源。对生产装置的事故照明、应急照明采用自带蓄电池的灯具等。	符合
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	安全附件正常投用。	符合
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	建立全员安全生产责任制。	符合
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	制定操作规程和工艺控制指标。	符合
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，且制度有效执行。	符合
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评价。	不涉及新开发的危险化学品生产工艺。	符合
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	分类储存。	符合

7.10 化工企业自动化提升检查情况

根据《安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、国务院安全生产委员会《关于印发〈全国安全生产专项整治三年行动计划〉的通知》（安委[2020]3 号）、《危险化学品专项安全整治三年行动实施方案》、《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）和江西省应急管理厅《关于印发〈江西省化工企业自动化提升实施方案〉（试行）的通知》（赣应急字[2021]190 号）附件 1 等法律、法规及各级政府文件的要求及海湾工程有限公司 2023 年 07 月出具的《江西麦豪化工科技有

限公司在役装置安全设施诊断设计》，对该企业自动化控制符合性评价如下：

表 3.5-10 自动化控制检查表

序号	检查内容	设计情况	设置的自动控制方式	结论
—	原料、产品储罐以及装置储罐自动控制			
1	容积大于等于 50m ³ 的可燃液体储罐、有毒液体储罐、低温储罐及压力罐均应设置液位连续测量远传仪表元件和就地液位指示，并设高液位报警，浮顶储罐和有抽出泵的储罐同时设低液位报警；易燃有毒介质压力罐设高高液位或高高压力联锁停止进料。设计方案或 HAZOP 分析报告提出需要设置低低液位自动联锁停泵、切断出料阀的，应满足其要求。	不涉及	不涉及	/
2	涉及 16 种自身具有爆炸性危险化学品，容积小于 50m ³ 的液态原料、成品储罐，应设高液位报警。设计方案或 HAZOP 分析报告提出需要设置高高液位报警并联锁切断进料阀、低低液位报警并联锁停泵的，应满足其要求。	不涉及	不涉及	/
3	储存 I 级和 II 级毒性液体的储罐、容量大于或等于 1000m ³ 的甲 B 和乙 A 类可燃液体的储罐、容量大于或等于 3000m ³ 的其他可燃液体储罐应设高高液位报警及联锁关闭储罐进口管道控制阀。	不涉及	不涉及	/
4	构成一级或者二级重大危险源危险化学品罐区的液体储罐均应设置高、低液位报警和高高、低低液位联锁紧急切断进、出口管道控制阀。	不涉及	不涉及	/
5	可燃液体或有毒液体的装置储罐应设置高液位报警并设高高液位联锁切断进料。装置高位槽设置高液位报警并高高液位联锁切断进料或设溢流管道，宜设低低液位联锁停抽出泵或切断出料设施。	不涉及	不涉及	/
6	气柜应设上、下限位报警装置，并宜设进出管道自动联锁切断装置。气柜安全设施应满足《工业企业干式煤气柜安全技术规范》（GB51066）、《工业企业干式煤气柜安全技术规范》（GB/T51094）、《气柜维护检修规程》（SHS 01036）等国家标准要求。	不涉及	不涉及	/
7	涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体	不涉及	不涉及	/

序号	检查内容	设计情况	设置的 自动控制方式	结论
	的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区应设独立的安全仪表系统。每个回路的检测元件和执行元件均应独立设置，安全仪表等级（SIL）宜不低于 2 级。压力储罐应设压力就地测量仪表和压力远传仪表，并使用不同的取源点。			
8	带有高液位联锁功能的可燃液体和剧毒液体储罐应配备两种不同原理的液位计或液位开关，高液位联锁测量仪表和基本控制回路液位计应分开设置。压力储罐液位测量应设一套远传仪表和就地指示仪表，并应另设一套专用于高高液位或低低液位报警并连锁切断储罐进料（出料）阀门的液位测量仪表或液位开关。	不涉及	不涉及	/
9	液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装应符合《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）、《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007）等规定。	不涉及	液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装应符合《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）、《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007）等规定	/
10	当有可靠的仪表空气系统时，开关阀（紧急切断阀）应首选气动执行机构，采用故障-安全型（FC 或 FO）。当工艺特别要求开关阀为仪表空气故障保持型（FL），应选用双作用气缸执行机构，并配有仪表空气罐，阀门保位时间不应低于 48 小时。在没有仪表气源的场合，但有负荷分级为一级负荷的电力电源系统时，可选用电动阀。当工艺、转动设备有特殊要求时，也可选用电液开关阀。开关阀防火要求应满足《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）等规定。	不涉及	不涉及	/
11	储罐设置高高液位联锁切断进料、低低液位联锁停泵时，可能影响上、下游生产装置正常生产的，应整体考虑装置联锁方案，有效控制生产装置安全风险。	不涉及	不涉及	/
12	除工艺特殊要求外，普通无机酸、碱储罐可不设连锁切断进料或停泵设施，应设置高低液位报警。	不涉及	不涉及	/

序号	检查内容	设计情况	设置的自动控制方式	结论
13	构成一级、二级危险化学品重大危险源应装备紧急停车系统，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置。紧急停车（紧急切断）系统的安全功能既可通过基本过程控制（PLC或SCADA）系统实现，也可通过安全仪表系统（SIS）实现。	不涉及	不涉及	/
14	设置加热或冷却盘管的储罐应当设置液相温度检测和报警设施。	不涉及	不涉及	/
15	储罐的压力、温度、液位等重点监控参数应传送至控制室集中显示。设有远程进料或者出料切断阀的储罐应当具备远程紧急关闭功能。	不涉及	储罐的压力、温度、液位等重点监控参数传送至控制室集中显示。	/
16	距液化烃和可燃液体（有缓冲罐的可燃液体除外）汽车装卸鹤位10m以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀。液氯、液氨、液化石油气、液化天然气、液化烃等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装，应当使用金属万向管道充装系统，并在装卸鹤管口处设置拉断阀。	不涉及	不涉及	/
二	反应工序自动控制			
1	涉及重点监管危险化工工艺的生产装置，设置的自动控制系统应达到首批、第二批重点监管危险化工工艺目录中有关安全控制的基本要求，重点监控工艺参数应传送至控制室集中显示，并按照宜采用的控制方式设置相应的连锁。自动控制系统应具备远程调节、信息存储、连续记录、超限报警、连锁切断、紧急停车等功能。记录的电子数据的保存时间不少于30天。 重点监管危险化工工艺安全控制基本要求中涉及反应温度、压力报警及连锁的自动控制方式至少满足下列要求：	不涉及	不涉及	/
(1)	对于常压放热反应工艺，反应釜应设进料流量控制回路和自动控制阀，通过改变进料流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料、连锁打开紧急冷却系统和紧急泄放设施。如有热媒加热，应同时切断热媒。	不涉及	不涉及	/
(2)	对于带压放热反应工艺，反应釜应设进料自动控制阀，通过改变进料流量调节反应压力和温度。反应釜应设反应压力高高报警并连锁切断进料、联	不涉及	不涉及	/

序号	检查内容	设计情况	设置的自动控制方式	结论
	锁打开紧急冷却系统、紧急泄放设施，或（和）反应釜设反应温度高高报警并联锁切断进料，并联锁打开紧急冷却系统、紧急泄放设施。如有热媒加热，应同时切断热媒。			
(3)	对于使用热媒加热的常压反应工艺，反应釜应设进料和热媒自动控制阀，通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并联锁切断进料或联锁切断热媒，并联锁打开紧急冷却系统和紧急泄放设施。	不涉及	不涉及	/
(4)	对于使用热媒加热的带压反应工艺，反应釜应设进料或热媒流量自动控制阀，通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度和压力。反应釜应设反应温度高高报警并联锁切断进料、联锁切断热媒，并联锁打开紧急冷却系统，或（和）反应釜设反应压力高高报警并联锁切断进料、联锁切断热媒，并联锁打开紧急冷却系统、紧急泄放设施。	不涉及	不涉及	/
(5)	分批加料的反应釜设温度远传、报警、反应温度高高报警并联锁切断热媒，并联锁打开紧急冷却系统和紧急泄放系统。	不涉及	不涉及	/
(6)	属于同一种反应工艺，多个反应釜串连使用的，各釜应设反应温度、压力远传、报警。各反应釜应设温度、压力高高报警。任一反应釜温度或压力高高报警时应联锁切断总进料。设计方案或HAZOP分析报告提出需设置联锁切断各釜进料的，应满足其要求。	不涉及	不涉及	/
(7)	反应过程中需要通过调节冷却系统控制或者辅助控制反应温度的，应当设置自动控制回路，实现反应温度升高时自动提高冷却剂流量；调节精细度要求较高的冷却剂应当设流量控制回路。	不涉及	不涉及	/
(8)	重点监管危险化工工艺安全控制基本要求中涉及反应物料配比、液位、进出物料流量等报警及联锁的自动控制方式应同时满足其要求。并根据设计方案或HAZOP分析报告设置相应联锁系统。	不涉及	不涉及	/
2	一个反应釜不应同时涉及两个或以上不同类别的危险化工工艺，SIS系统设计严禁在生产过程中人工干预。	不涉及	不涉及	/

序号	检查内容	设计情况	设置的自动控制方式	结论
3	反应过程涉及热媒、冷媒（含预热、预冷、反应物的冷却）切换操作的，应设置自动控制阀，具备自动切换功能。	不涉及	不涉及	/
4	设有搅拌系统且具有超压或爆炸危险的反应釜，应设搅拌电流远传指示，搅拌系统故障停机时应联锁切断进料和热媒并采取必要的冷却措施。	不涉及	不涉及	/
5	设有外循环冷却或加热系统的反应釜，宜设置备用循环泵，并具备自动切换功能。应设置循环泵电流远传指示，外循环系统故障时应联锁切断进料和热媒。	不涉及	不涉及	/
6	涉及剧毒气体的生产储存设施，应设事故状态下与安全处理系统形成联锁关系的自控联锁装置。	不涉及	不涉及	/
7	在控制室应设紧急停车按钮和应在反应釜现场设就地紧急停车按钮。控制系统紧急停车按钮和重要的复位、报警等功能按钮应在辅操台上设置硬按钮，就地紧急停车按钮宜分区域集中设置在操作人员易于接近的地点。	控制室前期设有紧急停车按钮，辅操台设置硬按钮，车间设有现场紧急停车按钮，本次设计危险工艺已取消，已经摘除紧急停车按钮及相关措施；	按设计要求设置	符合
8	液态催化剂可采用计量泵自动滴加至反应釜，紧急停车时和反应温度、压力联锁动作时应当联锁自动停止滴加泵。带压反应工况的反应釜应在催化剂自动滴加管道上靠近反应釜设置联锁切断阀。	不涉及	不涉及	/
9	固态催化剂应采用自动添加方式。自动添加方式确有难度的，应当设置密闭添加设施，不应采用开放式人工添加催化剂。密闭添加设备的容量不应大于一次添加需求量。	不涉及	不涉及	/
10	按照《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1号）等文件要求完成反应安全风险评估的精细化工企业，应按照反应风险评估报告确定的反应工艺危险度等级和评估建议，设置相应的安全设施和安全仪表系统。	不涉及	不涉及	/
11	DCS系统与SIS系统等仪表电源负荷应为一级负荷中特别重要的负荷。	控制室内设置了1套PLC系统、1台GDS系统，现厂区在役装置无“两重点一重大”，在役装置均不涉及SIS系统	按设计要求设置	符合

序号	检查内容	设计情况	设置的 自动控制方式	结论
12	重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源生产设备用电必须是二级负荷及以上，备用电源应配备自投运行装置。	厂区配置了市电和柴油发电机组，设有自动转换开关	按设计要求设置	符合
三	精馏精制自动控制			
1	精馏（蒸馏）塔应设进料流量自动控制阀，调节塔的进料流量。连续进料或出料的精馏（蒸馏）塔应设置液位自动控制回路，通过调节塔釜进料或釜液抽出量调节液位。	不涉及	不涉及	/
2	精馏（蒸馏）塔应设塔釜和回流罐液位就地和远传指示、并设高低液位报警；应设置塔釜温度远传指示、超限报警，塔釜温度高高联锁切断热媒；连续进料的精馏（蒸馏）塔应设塔釜温度自动控制回路，通过热媒调节塔釜温度。塔顶冷凝（却）器应设冷媒流量控制阀，用物料出口温度控制冷却水（冷媒）控制阀的开度，宜设冷却水（冷媒）中断报警。 塔顶操作压力大于 0.03MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应设置压力就地和远传指示及超压排放设施。塔顶操作压力大于 0.1MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应同时设置塔顶压力高高联锁关闭塔釜热媒。塔顶操作压力为负压的应当设置压力高报警。	不涉及	不涉及	/
3	再沸器的加热热媒管道上应设置温度控制阀或热媒流量控制阀，通过改变热媒流量或热媒温度调节釜温。	不涉及	不涉及	/
4	塔顶馏出液为液体的回流罐，应设就地 and 自控液位计，用回流罐液位控制或超驰回流量或冷媒量；回流罐设高低液位报警。塔顶设置回流泵的应在回流管道上设置远传式流量计和温度计，并设置低流量和温度高报警。使用外置回流控制塔顶温度的应当设置温度自动控制回路，通过调节回流量或冷媒自动控制阀控制塔顶温度。	不涉及	不涉及	/
5	反应产物因酸解、碱解（仅调节 PH 值的除外）、萃取、脱色、蒸发、结晶等涉及加热工艺过程的，当热媒温度高于设备内介质沸点的，应设置温度自动检测、远传、报警，温度高高报警与热媒联锁切断及泄压设施。	蒸汽总管上设置切断阀，DY 后处理反应釜 10R22、DY 过滤釜 10R26、DY 暂存包装釜 10R25、DY 过滤釜（备用）10R24、活性剂复配釜 10R01/05、活性	按设计要求设置	符合

序号	检查内容	设计情况	设置的 自动控制方式	结论
		剂复配釜 10R02~04/06~12、 DY 蒸发釜 10R27/28 设置热电阻一体化温度变送器,分别设置温度高高报警,联锁切断蒸汽总管切断阀; 蒸发器 10E14 设置热电阻一体化温度变送器和导热油调节阀,设置温度联锁控制导热油调节阀;		
四	产品包装自动控制			
1	涉及可燃性固体、液体、气体或有毒气体包装,或爆炸性粉尘的包装作业场所,原则上应采用自动化包装等措施,最大限度地减少当班操作人员。	不涉及	不涉及	/
2	液氯等液化气体气瓶充装应设电子衡称重计量和超装报警系统,超装信号与自动充装紧急切断阀联锁,并设置手动阀。	不涉及	不涉及	/
3	液态物料灌装宜采用自动计量称重灌装系统,超装信号与气动球阀或灌装机枪口联锁,具备自动计量称重灌装功能。	企业承诺对有机锡、复合型胺催化剂自动化包装设备进行采购。	采用自动计量称重灌装系统	符合
4	可燃有毒、强酸强碱液体槽车充装宜设置流量自动批量控制器,或具备高液位停止充装功能。	不涉及	不涉及	/
五	可燃和有毒气体检测报警系统			
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储运设施(包括甲类气体和液化烃、甲B、乙A类液体的储罐区、装卸设施、灌装站等)应按照《石油化工可燃和有毒气体检测报警设计标准》(GB50493)规定设置可燃和有毒气体检测仪,其中有毒气体报警设定值可以结合《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》(GBZ/T223)和《工作场所有害因素职业接触限制第1部分:化学有害因素》(GBZ2.1)的规定值来设定。	车间二设有可燃气体探测器	按设计要求设置	符合
2	可燃和有毒气体检测报警信号应送至操作人员常驻的控制室或现场操作室。	本项目可燃气体报警系统信号送门卫	按设计要求设置	符合
3	可燃和有毒气体检测报警系统应独立于基本过程控制系统,并设置独立的	按气体报警点位图布置气体检测探头;	按设计要求设置	符合

序号	检查内容	设计情况	设置的自动控制方式	结论
	显示屏或报警终端和备用电源。	新增1台4kVA台的UPS不间断电源为PLC系统单独供电；可燃气体检测报警系统由1台原有2kVA的UPS不间断电源单独供电。		
4	毒性气体密闭空间的应急抽风系统应当能够在室内外或远程启动，应与密闭空间的毒气报警系统联锁启动。使用天然气的加热炉或其它明火设施附近的可燃气体检测报警仪，高高报警宜联锁切断燃气供应。每台用气设备应有观察孔或火焰监测装置，燃气加热炉燃烧器上宜设置自动点火装置和熄火与燃气联锁保护装置。	不涉及	不涉及	/
六	其他工艺过程自动控制			
1	使用盘管式或套管式气化器的液氯全气化工工艺，应设置气相压力和温度检测并远传至控制室，设置压力和温度高报警。气化压力和温度应与热媒调节阀形成自动控制回路，并设置压力高高和温度高高联锁，联锁应关闭液氯进料和热媒，宜设置超压自动泄压设施；同时设置泄压和安全处理设施，处理设施排放口宜设置氯气检测报警设施。	不涉及	不涉及	/
2	使用液氯、液氨等气瓶，应配置电子衡称重计量或余氯、余氨报警系统，余氯、余氨报警信号与紧急切断阀联锁。	不涉及	不涉及	/
3	涉及易燃、有毒等固体原料经熔融成液体相变工艺过程的，应设置温度、压力远传、超限报警，并设置联锁打开冷媒、紧急切断热媒的设施。	不涉及	不涉及	/
4	固体原料连续投入反应釜（非一次性投入），并作为主反应原料，应设置加料斗、机械加料装置，进料量与反应温度或压力等联锁并设置切断设施。	不涉及	不涉及	/
5	涉及固体原料连续输送工艺过程的，应采用机械或气力输送方式。可燃等固体采用机械输送方式宜设氮气保护，并设置故障停机联锁系统，涉及易燃、易爆物质的气力输送应采用氮气输送并设置气体压力自动调节装置。涉及可燃性粉尘的粉体原料输送，防静电设计应当符合《石油化工粉体	不涉及	不涉及	/

序号	检查内容	设计情况	设置的自动控制方式	结论
	料仓防静电设施的设计规范》(GB50813)等规定要求。			
6	存在突然超压或发生瞬时分解爆炸危险、因物料爆聚或分解造成超温、超压的原料储存设施(包括伴有加热、搅拌操作的设施),应设置温度、压力、搅拌电流等工艺参数的检测、远传、报警,并设置温度高高报警并连锁紧急切断热媒,并设置安全处理设施。	不涉及	不涉及	/
7	蒸汽管网应设置远传压力和总管流量,并宜设高压自动泄放控制回路和压力高低报警。产生蒸汽的汽包应设置压力、液位检测和报警,并设置液位自动控制和高低液位连锁停车,高液位停止加热介质和进水,低液位停止加热。蒸汽过热器应在过热器出口设置温度控制回路,必要时设温度高高连锁停车。	蒸汽管网设置压力变送器和涡街流量计,信号远传控制室显示,设置压力 $\geq 0.75\text{MPa}$ 和压力 $\leq 0.2\text{MPa}$ 报警;	未设计要求设置	不符合
8	冷冻盐水、循环水或其它低于常温的冷却系统应当设置温度和流量(或压力)检测,并设置温度高和流量(或压力)低报警。循环水泵应设置电流信号或其它信号的停机报警,循环水总管压力低报警信号和连锁停机信号宜发送给其服务装置。	循环水总管设置压力变送器和热电阻一体化温度变送器,设置压力 $\leq 0.2\text{MPa}$ 报警和温度 $\geq 40^\circ\text{C}$ 报警;	按设计要求设置	符合
9	处于备用状态的毒性气体的应急处理系统应设置远程和就地一键启动功能,吸收剂供应泵、吸收剂循环泵应设置备用泵,备用泵应具备低压或者低流量自启动功能。	不涉及	不涉及	/
七	自动控制系统及控制室			
1	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施可采用 PLC、PLC 等自动控制系统,实现集中监测监控。	不涉及	不涉及	/
2	PLC 显示的工艺流程与 PI&D 图和现场一致, SIS 显示的逻辑图应与 PI&D 图和现场一致。自动化控制连锁系统及安全仪表系统的参数设置必须与实际运行的操作(控制)系统或 PLC 系统的参数一致,且与设计方案的逻辑关系图相符。	企业应委托有资质的自动化安装调试单位根据带控制点工艺流程图施工安装调试,使 DCS 画面、带控制点工艺流程图和现场保持一致;	已委托有资质的自动化安装调试单位根据带控制点工艺流程图施工安装调试,DCS 画面、带控制点工艺流程图和现场保持一致	符合
3	PLC 和 SIS 系统应设置管理权限,岗位操作人员不应有修改自动控制系统所有工艺指标、报警和连锁值的权限。	PLC 系统设置管理权限	PLC 系统设置管理权限	符合
4	PLC、SIS、ESD、SCADA 系统等系统应当进行定期维护和调试,并保证各系	PLC 系统等定期进行维护	PLC 系统等定期进行维护	符合

序号	检查内容	设计情况	设置的自动控制方式	结论
	统完好并处于正常投用状态。			
5	企业原则上应设置区域性控制室或全厂性控制室，并符合《控制室设计规范》（HG/T20508）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工控制室设计规范》（SH/T3006）、《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）等规定要求。涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室（含机柜间）不得布置在装置区内；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室原则上不得布置在装置区内，确需布置的，应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50770）进行抗爆设计；其他生产装置控制室原则上应独立设置，并符合《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB 50016-2014）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283）等规定要求。控制室的抗爆结构应根据抗爆计算结果进行设计。	控制室已进行抗爆计算，计算结果满足《石油化工建筑物抗爆设计标准》GB/T 50779-2022要求	控制室已进行抗爆计算，计算结果满足《石油化工建筑物抗爆设计标准》GB/T 50779-2022要求	符合

检查共计 63 项，其中 62 项符合，1 项不符合。

不符合项为：未设计要求设置蒸汽管网设置压力变送器和涡街流量计，信号远传控制室显示，设置压力 $\geq 0.75\text{MPa}$ 和压力 $\leq 0.2\text{MPa}$ 报警。

该项目对上述不符合项已进行整改，整改情况见附件。整改后江西麦豪化工科技有限公司的自动化控制系统能达到《江西省化工企业自动化提升实施方案(试行)的通知》（赣应急字[2021]190号文）的要求。

8 对可能发生的危险化学品事故的预测后果

多米诺（Domino）事故的发生是由多米诺效应引发的，多米诺效应是一种事故的连锁和扩大效应，其触发条件为火灾热辐射、超压、爆炸碎片。Valerio Cozzani 等人对多米诺效应给出了比较准确的定义，即一个由初始事件引发的，波及到邻近的一个或多个设备，引发了二次事故（或多次事故），从而导致了总体结果比只有初始事件时的后果更加严重。

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 第 4.3 条：涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 附录 A，可选择危险度总分值 ≥ 11 的单元（装置）进行风险评价。该公司车间一、车间二、车间三等生产单元的危险度总分值均小于 11，依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）的要求，该企业危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）相关要求即可。其甲类车间、甲类仓库离重要公共建筑距离不应小于 50m。该公司 50m 范围内无居民区、医院、学校等八类敏感点分布。

本评价使用中国安全生产科学研究院研发的 CASST-QRA 评价软件对该公司选定的装置可能发生的危险化学品事故后果进行模拟计算评价，该公司生产装置及储存设施不存在多米诺效应。

但建议企业将本公司各种危险物料的理化特性、应急处置方法告知每个员工及周边企业，并加强突发事故模拟演练，建立联动事故应急预案，制定有效防范及应急救援措施。

9 安全对策措施及建议

9.1 该企业装置存在的整改问题

报告评价组在依据有关法规、标准的要求和现场勘察、查阅资料，并结合公司的实际情况，发现企业停产生生产车间、储存等场所方面存在一下问题：

表 9.1-1 该公司存在问题与改进建议汇总表

序号	检查内容	整改建议	风险程度
1	部分管道无流向标识	补充管道流向标识	中
2	配电房未设挡鼠板	配电房应设挡鼠板	中

9.2 整改复查确认情况

根据该公司存在的问题与改进建议，建设单位进行了认真整改。整改完成后，我公司评价人员到现场进行了复查，具体情况详见下表。

表 9.2-1 整改复查确认情况一览表

序号	存在的安全隐患	企业整改情况
1	部分管道无流向标识	已补充管道流向标识
2	配电房未设挡鼠板	配电房已设挡鼠板

9.3 安全对策措施建议

1. 安全设施的更新与改进

1) 依据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）检查与维护，可燃气体检测报警器的管理应由专人负责。责任人应接受过专门培训，负责日常检查和维护。应对可燃气体检测报警器进行定期检查，做好检查记录，必要时进行维护。每两周进行一次外观检查，涉及安装在高处的检测器，检查周期可适当延长，但需保证正常运行。每半年用标准气体对可燃气体检测报警器进行检定，观察报警情况和稳定值，

不满足要求时应修理，并作好检测记录。

2) 依据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T 50493-2019) 维修与标定，维修和标定工作由有资质的单位承担。经维修的可燃气体检测报警器应按要求进行全项标定。新安装的应经标定验收，并出具检验合格报告，方能投入使用。传感器应根据使用寿命及时更换。已投入使用的可燃气体检测报警器应进行每年不少于一次的定期标定。

3) 依据《中华人民共和国消防法》，消防设施、器材应设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效。

4) 依据《中华人民共和国消防法》，对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测，确保完好有效，检测记录应当完整准确，存档备查。

5) 依据《中华人民共和国消防法》，保障疏散通道、安全出口、消防车通道畅通，保证防火防烟分区、防火间距符合消防技术标准；

6) 企业每年都要制订安全技术措施计划有计划地改善企业的劳动条件消除在生产过程中的不安全因素和隐患确保安全生产。

2. 安全条件和安全生产条件的完善与维护

1) 生产过程中安全附件和联锁不得随意拆弃和解除，声、光报警等信号不能随意切断。在现场检查时，不准踩踏管道、阀门、电线、电缆架及各种仪表管线等设施，在危险部位检查，必须有人监护。

2) 公司应定期对粉尘、毒物、噪声、高温、辐射等有害因素进行职业卫生检测。

3) 对用于运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。进入厂区装运车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁混装混运。运输途中应防曝晒、雨

淋，防高温。

4) 对工人要进行定期体检，对有职业禁忌症的人员不得安排其从事禁忌范围的工作；

5) 加强全员安全教育和安全技术培训工作，定期对职工进行安全教育和安全技能培训，不断提高职工的安全意识和技能。

6) 要加强公司及车间班组的安全检查，消除现场的各类安全隐患；认真巡检，发现隐患及时报告；要制订公司、车间、班组的安全检查表，开展有周期的检查；发现安全隐患下达隐患整改通知，督促改进现场安全状况；

7) 对特种设备、强制检测设备、防雷设施要按照有关规定定期检验、检测，特种设备要到政府相关管理部门登记备案。

8) 重点做好安全规程的完善和各级人员的安全教育工作。做好特种操作人员持证上岗管理工作。对接触毒物的岗位人员进行相应的安全知识的培训教育，开展经常性的安全教育和培训工作，不断提高全员的安全意识和安全操作技能。

9) 参加生产的各类人员，应掌握该专业及该岗位的生产技能，并经安全、卫生知识培训和考核，合格后方可上岗工作。

10) 参加生产的各类人员应了解或掌握生产过程中可能存在和产生的危险和有害因素，并能根据其危险性质、途径和程度（后果）采取防范措施。

11) 参加生产的各类人员应了解该岗位的工作内容以及与相关作业的关系，掌握完成工作的方法和措施；

12) 参加生产的各类人员应掌握消防知识和消防器材的使用及维护方

法。

13) 参加生产的各类人员应掌握个体防护用品的使用和维护方法；现场定点存放的防护器具应有撞人负责保管，经常性检查和定期校验。

14) 该公司应对应急救援器材进行经常性的维护保养，保证其处于完好状态。参加生产的各类人员应掌握应急处理和紧急救护的方法。应经常检查应急通讯设施。

15) 企业应加强特种作业人员的配置，应能保证该公司正常生产的要求，电工作业人员至少应配备两名。

3. 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

1) 依据《特种设备安全监察条例》第二十七条特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并定期自行检查。特种设备使用单位对在用特种设备应当至少每月进行一次自行检查，并作出记录。特种设备使用单位在对在用特种设备进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的，应当及时处理。特种设备使用单位应当对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，并作出记录。

2) 依据《特种设备安全监察条例》第二十八条特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前 1 个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。

3) 依据《特种设备安全监察条例》第三十八条特种设备作业人员应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作。

4) 阀门布置比较集中, 易因误操作而引发事故时, 应在阀门附近标明输送介质的名称、称号或高明显的标志。

5) 凡投入运行的生产装置、设备、管路都必须建立静、动密封档案和台账, 密封点统计准确无误。(密封档案一般应包括: 生产工艺流程图, 设备静、动密封点登记表, 设备管线密封点登记表, 密封点分类汇总表。台帐一般包括: 按时间顺序的密封点分部情况, 泄漏点数, 泄漏率等)。

4. 安全生产投入

1) 该公司应当具备的安全生产条件所必需的资金投入, 由主要负责人予以保证, 并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。

2) 该公司应以上年度实际营业收入为计提依据, 采取超额累退方式按照以下标准平均逐月提取:

(一) 营业收入不超过 1000 万元的, 按照 4.5%提取;

(二) 营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分, 按照 2.25%提取;

(三) 营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分, 按照 0.55%提取;

(四) 营业收入超过 10 亿元的部分, 按照 0.2%提取。(《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财政部、应急部〔2022〕136号印发))

3) 该公司应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。

5. 安全标准化工作建议

1) 企业要全面贯彻落实《企业安全生产标准化基本规范》

(GB/T33000-2016)、《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》

(AQ3013-2008), 持续开展安全生产标准化工作。

2) 危险化学品从业单位开展安全标准化, 应采用计划(P)、实施(D)、检查(C)、改进(A)动态循环、持续改进的管理模式。

- 3) 企业应结合自身特点，依据规范的要求，持续开展安全标准化。
- 4) 安全标准化的建设，应当以危险、有害因素辨识和风险评价为基础，树立任何事故都是可以预防的理念，与企业其他方面的管理有机地结合起来，注重科学性、规范性和系统性。
- 5) 安全标准化的实施，应体现全员、全过程、全方位、全天候的安全监督管理原则，通过有效方式实现信息的交流和沟通，不断提高安全意识和安全管理水平。
- 6) 安全标准化采取企业自主管理，安全标准化考核机构考评、政府安全生产监督管理部门监督的管理模式，持续改进企业的安全绩效，实现安全生产长效机制。
- 7) 高层领导、企业各级领导要高度承诺、支持、参与。
- 8) 加强宣传、教育及培训；提高安全意识、技能；全员参与风险评价，消除隐患及不安全行为。

6. 安全管理

- 1) 企业应随时关注极端天气的变化情况，制定极端天气下的应急预案、储备应急物资；
- 2) 涉及动火、动土、受限空间等特殊作业，应严格按照相关安全操作规程进行作业；
- 3) 提高新入职人员门槛，提升自身专业技术能力，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称，操作人员建议招聘具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；
- 4) 涉及动火、动土、受限空间等特殊作业，应严格按照相关安全操作

规程进行作业；

5) 企业新建、改建、扩建危险化学品建设项目要严格按照《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(国家安监总局令第45号)的规定执行,严格执行建设项目安全设施“三同时”制度。

6) 企业要建立健全事故隐患排查治理和监控制度,逐级建立并落实从主要负责人到全体员工的隐患排查治理和监控机制。要将隐患排查治理纳入日常安全管理,形成全面覆盖、全员参与的隐患排查治理工作机制,使隐患排查治理工作制度化、常态化,做到隐患整改的措施、责任、资金、时限和预案“五到位”

7) 要加强公用工程系统管理,保证公用工程安全、稳定运行。供电、供热、供水、供气及污水处理等设施必须符合国家标准,要制定并落实公用工程系统维修计划,定期对公用工程设施进行维护、检查。

8) 加强现场管理,加强巡回检查,防止物料跑、冒、滴、漏,杜绝无组织排放,对发现的安全隐患要及时有效的处理。

9) 公司在提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品的同时,在生产过程中还应做好监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用,加强现场管理,严格要求作业人员必须配戴劳保用品。

10) 该公司应对有法定检验检测要求的安全设施定期进行检测。

11) 制订和不断完善危险化学品收、储、装、卸、运等环节安全管理制度,严格产品收储管理。

12) 企业要建立领导干部现场带班制度,带班领导负责指挥企业重大异常生产情况和突发事件的应急处置,抽查企业各项制度的执行情况,保障企业的连续安全生产。企业副总工程师以上领导干部要轮流带班。生产

车间也要建立由管理人员参加的车间值班制度。要切实加强企业夜间和节假日值班工作，及时报告和处理异常情况和突发事件。

13) 在复产前应组织工艺、设备、安全管理等专业人员，以车间(装置)为单元，全面开展安全风险排查，明晰危险危害特性，建立风险管控台账。对高风险区域、重点部位和关键设备等设置警示标识，设立警戒区域，指定风险管控责任人，落实风险防范和应急处置措施。

14) 加强隐患排查治理，按照“五落实”要求，及时消除安全隐患。投料开车前，必须全部完成各类安全隐患和问题的整改并闭环管理，严禁设备设施“带病”运行。

15) 编制装置开车安全条件检查表，组织专业团队逐项逐条检查并签字确认。复工复产前，各类行政审批、变更手续必须齐全有效，所有安全设施必须处于完好状态，符合开车安全条件。

16) 科学制定开车计划，统筹协调开车进度，及时处理开车过程中出现的各类异常状况，发生难以有效处置的情况，应立即停车、撤人，严禁赶工期抢进度，盲目冒险开车。

17) 化学品危险性信息、工艺技术信息、设备设施信息、行业经验、事故教训等安全生产信息内容应符合 AQ/T3034 有关要求。

7. 事故应急救援预案

1) 把新技术和新方法运用到应急救援中去，并与不断变化的具体情况保持一致，事故应急救援预案应及时更新改进。

2) 对危险源和厂内新增装置、人员变化进行定期检查，对预案及时更新。

3) 根据实践和演练结果进行补充和改进，使预案更加合理、更加完善、更具有操作性。

4) 企业的应急预案要与周边相关企业（单位）和当地政府应急预案相互衔接，形成应急联动机制。

5) 针对应急演练活动可能发生的意外情况制定演练保障方案或应急预案，并进行演练，做到相关人员应知应会，熟练掌握。演练保障方案应包括应急演练可能发生的意外情况、应急处置措施及责任部门，应急演练意外情况中止条件与程序等。

6) 根据演练评估报告中对应急预案的改进建议，由应急预案编制部门按程序对预案进行修订完善。

7) 应急演练活动结束后，将应急演练工作方案以及应急演练评估、总结报告等文字资料，以及记录演练实施过程的相关图片、视频、音频等资料归档保存。

8) 应急演练结束后，组织应急演练的部门（单位）应根据应急演练评估报告、总结报告提出的问题和建议对应急管理工作（包括应急演练工作）进行持续改进。

9) 组织应急演练的部门（单位）应督促相关部门和人员，制定整改计划，明确整改目标，制定整改措施，落实整改资金，并应跟踪督查整改情况。

10) 对主管部门要求备案的应急演练资料，演练组织部门（单位）应将相关资料报主管部门备案。

11) 编制危险物料安全处置方案，落实涉及危险物料的管道、反应釜等设备设施的清理、清洗等安全处置措施，妥善处置废弃危险化学品和废液、废渣等危险废物。对转移入库的各种原料、产品、回收物料，应严格按照有关标准分类分区存放，做好记录和标识，严禁超量、超范围、超品种和相互禁配物混存混放。

10 评价结论

一、危险、有害因素辨识结果

1、江西麦豪化工科技有限公司主要存在火灾、爆炸、中毒窒息、容器爆炸、灼烫伤害、触电、机械伤害、高处坠落、物体打击、车辆伤害、淹溺、冻伤等危险因素，另外还有噪声振动、高温热辐射、粉尘、毒物等有害因素。

生产过程主要危险有害因素为火灾、爆炸、中毒和窒息。

2、重大危险源辨识：不构成危险化学品重大危险源。

4、根据危险度评价，该公司仓库一单元危险总分为17分，危险等级为I级，危险程度为高度危险；仓库二单元危险总分为12分，仓库三、仓库四单元危险总分为14分，危险等级为II级，危险程度为中度危险；车间一单元危险总分为6分，车间二单元危险总分为7分，车间三单元危险总分为4分，危险等级为III级，危险程度为低度危险。

6、该公司按《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19号）评定，风险分级得分108分，该企业风险级别为IV级，属于轻度危险区域，可以接受。

7、监控化学品

根据《中华人民共和国监控化学品管理条例》(国务院令第190号)等有关规定，对该公司使用或生产的危险化学品进行监控化学品辨识得出，该公司不涉及监控化学品。

8、易制毒化学品

根据《易制毒化学品管理条例》国务院令第445号、2018年国务院令第703号修正的规定，该公司生产过程中涉及的醋酸酐属于第二类易制毒

化学品，98%硫酸属于第三类易制毒化学品。

9、高毒物品

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142号）规定，该公司不涉及高毒物品。

10、剧毒化学品

根据《危险化学品目录》（2022年调整版）的规定，该公司不涉及剧毒化学品。

11、易制爆化学品

根据公安部编制的《易制爆危险化学品目录》（2017年版）辨识，该公司不涉及易制爆化学品。

12、特别管控危险化学品

根据《特别管控危险化学品目录》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告2020年第3号）可知，该公司不涉及特别管控危险化学品。

13、重点监管的危险化学品

根据《首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号），该公司不涉及重点监管的危险化学品。

14、根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）、《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》、《调整的首批重点监管危险化工工艺中的部分典型工艺》，该公司不涉及危险工艺。

二、符合性评价结果

1、该公司符合国家和当地政府产业政策与布局、规划。

该公司位于江西省九江市永修县星火工业园，属于规划的化工园区，该园区列入《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》赣工信石化字〔2021〕92号（2021年4月14日）。符合产业规划政策。不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2023年12月27日国家发展改革委令第7号）限制类和淘汰类。

2、该公司选址符合江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3号、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2024）和《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010等要求。

3、该公司不属于国家限制类和淘汰类项目，符合国家产业政策。

4、该公司设备、设施全部从具有相应资质的单位采购，参与施工的单位具有相应的资质，设备安装按设计要求进行施工，设计资料、施工资料及技术交工文件齐全且归档管理，所有安全泄压装置、计量、检测仪器/仪表有合格证，并进行了调试、校验。因此，整个建设过程设备、设施的制造、安装得到有效保障。

5、该公司依托的储运、公用、辅助装置可靠，可满足该公司正常运行及事故状态的需要。

6、该公司可燃、有毒气体检测报警装置的选型、数量、安装与设计符合，满足规范要求。

防雷防静电接地委托具有资质的单位进行了检测，检测结论为合格。

7、该公司设计单位、施工单位具有国家法律、法规要求的相应资质，

防雷检测等均具有相应的资质。

8、该公司按照建设项目“三同时”的要求，进行了立项备案，安全条件审批、安全设施设计专篇审批、试生产方案审查等。

9、该公司设置有安全生产管理机构，配备了专（兼）职安全生产管理人员，形成了三级安全管理网络。自上而下制定了全员安全生产责任制和安全生产管理制度（已完善），编制了岗位操作规程和岗位安全技术规程。编制了事故应急救援预案，配备了事故应急设施、器材，人员经过相应的培训。

三、该公司应重视的安全对策措施建议

依据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）检查与维护，可燃气体检测报警器的管理应由专人负责。责任人应接受过专门培训，负责日常检查和维护。应对可燃气体检测报警器进行定期检查，做好检查记录，必要时进行维护。每周按动报警器自检试验系统按钮一次，检查指示系统运行状况。每两周进行一次外观检查，涉及安装在高处的检测器，检查周期可适当延长，但需保证正常运行。每半年用标准气体对可燃气体检测报警器进行检定，观察报警情况和稳定值，不满足要求时应修理，并作好检测记录。

四、评价结论：

综上所述，江西麦豪化工科技有限公司符合国家产业政策，企业的安全性较好，安全条件满足相关要求，安全设施符合国家现行法律、法规和技术标准、规范要求。企业有健全的安全生产管理组织机构，建立了较为完善的安全生产管理规章制度，安全管理基本有章可循。企业日常管理较为严格，至今未发生安全事故。通过对存在的安全问题进行了整改。从法律法规符合性、安全设施有效性、安全技术措施、安全管理措施等方面看，主要负责人、安全管理人员具有相应学历，企业现状与设计、设计诊断一致，可燃性气体报警装置、PLC控制系统正常运行，与设计诊断一致，该企业安全状况较好，针对现场提出的安全隐患已整改到位，主要负责人和安全生产管理人员等有关从业人员正在进行学历符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》要求。危险化学品生产风险属于可接受风险，满足安全生产要求，符合危险化学品生产企业安全生产条件。

附录1 危险、有害因素的辨识过程

F1.1 危险化学品物质特性表

(1) 氮气

标识	中文名:	氮
	英文名:	nitrogen
	分子式:	N ₂
	分子量:	28.01
	CAS号:	7727-37-9
	RTECS号:	
	UN编号:	1066
	危险货物编号:	22005
	IMDG规则页码:	
理化性质	外观与性状:	无色无臭气体
	主要用途:	用于合成氨, 制硝酸, 用作物质保护剂, 冷冻剂。
	熔点:	-209.8
	沸点:	-195.6
	相对密度(水=1):	0.81(-196°C)
	相对密度(空气=1):	0.97
	饱和蒸汽压(kPa):	1026.42(-173°C)
	溶解性:	微溶于水、乙醇。
	临界温度(°C):	-147
	临界压力(MPa):	3.40
	燃烧热(kJ/mol):	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	本品不燃。
	闪点(°C):	无意义
	自燃温度(°C):	无意义
	爆炸下限(V%):	无意义
	爆炸上限(V%):	无意义
	危险特性:	若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
	燃烧(分解)产物:	
	稳定性:	
	聚合危害:	
	禁忌物:	
灭火方法:	本品不燃。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。	
包装与	危险性类别:	第2.2类不燃气体
	危险货物包装标志:	
	包装类别:	O53

储运	储运注意事项:	<p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。储区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p>采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并应将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。</p>
毒性危害	接触限值:	<p>中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 未制定标准 TLVTN: ACGIH 窒息性气体 TLVWN: 未制定标准</p>
	侵入途径:	
	毒性:	<p>LD50: 无资料 LC50: 无资料</p>
	健康危害:	<p>空气中氮气含量过高, 使吸入气氧分压下降, 引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时, 患者最初感胸闷、气短、疲软无力; 继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳, 称之为“氮酩酊”, 可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度, 患者可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。潜水员深替时, 可发生氮的麻醉作用; 若从高压环境下过快转入常压环境, 体内会形成氮气气泡, 压迫神经、血管或造成微血管阻塞, 发生“减压病”。</p>
急救	皮肤接触:	
	眼睛接触:	
	吸入:	<p>迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。呼吸心跳停止时, 立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。</p>
	食入:	
防护措施	工程控制:	<p>密闭操作。提供良好的自然通风条件。</p>
	呼吸系统防护:	<p>一般不需特殊防护。当作业场所空气中氧气浓度低于 18% 时, 必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。</p>
	眼睛防护:	<p>一般不需特殊防护。</p>
	防护服:	<p>穿一般作业工作服。</p>
	手防护:	<p>戴一般作业防护手套。</p>
	其他:	<p>避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业, 须有人监护。</p>
	泄漏处置:	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。</p>

(2) 98%硫酸

标识	中文名:	硫酸; 磺水; 磺
	英文名:	Sulfuric acid
	分子式:	H ₂ SO ₄
	分子量:	98.08
	CAS 号:	7664-93-9
	RTECS 号:	WS560000
	UN 编号:	1830

	危险货物编号:	81007
	IMDG 规则页码:	8230
理化性质	外观与性状:	纯品为无色透明油状液体, 无臭。
	主要用途:	用于生产化学肥料, 在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。
	熔点:	10.5
	沸点:	330.0
	相对密度(水=1):	1.83
	相对密度(空气=1):	3.4
	饱和蒸汽压(kPa):	0.13 / 145.8°C
	溶解性:	与水混溶。
	临界温度(°C):	
	临界压力(MPa):	
	燃烧热(kJ/mol):	无意义
	燃烧爆炸危险性	避免接触的条件:
燃烧性:		助燃
建规火险分级:		乙
闪点(°C):		无意义
自燃温度(°C):		无意义
爆炸下限(V%):		无意义
爆炸上限(V%):		无意义
危险特性:		与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇水大量放热, 可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。 易燃性(红色): 0 反应活性(黄色): 2 特殊危险: 与水反应
燃烧(分解)产物:		氧化硫。
稳定性:		稳定
聚合危害:		不能出现
禁忌物:		碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。
灭火方法:	砂土。禁止用水。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触, 立即撤离现场, 隔离器具, 对人员彻底清污。蒸气比空气重, 易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方喷射	

		很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别:	第 8.1 类 酸性腐蚀品
	危险货物包装标志:	20
	包装类别:	I
	储运注意事项:	储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。ERG 指南: 137 ERG 指南分类: 遇水反应性物质—腐蚀性的
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 2mg / m ³ 苏联 MAC: 1mg[H ⁺] / m ³ 美国 TWA: ACGIH 1mg / m ³ 美国 STEL: ACGIH 3mg / m ³
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	属中等毒类 LD50: 2140mg / kg(大鼠经口) LC50: 510mg / m ³ 2 小时(大鼠吸入); 320mg / m ³ 2 小时(小鼠吸入)
	健康危害:	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺水肿和肝硬化。 健康危害(蓝色): 3
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2% 碳酸氢钠溶液冲洗。就医。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。在医生指导下擦去皮肤已凝固的熔融物。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触:	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2~4% 碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入:	误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
防护	工程控制:	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护:	可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。NIOSH/OSHA 比照硫

措施		酸 25mg / m ³ : 连续供气式呼吸器、动力驱动装防酸滤毒盒带高效微粒滤层的空气净化呼吸器。 50mg / m ³ : 装防酸滤毒盒带高效微粒滤层的全面罩呼吸器、装滤毒盒防酸性气体且有高效微粒滤层的全面罩空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 80mg / m ³ : 供气式正压全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域, 或处于立即危及生命或健康的状况: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生: 装滤毒盒防酸性气体且有高效微粒滤层的全面罩空气净化呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护:	戴橡皮手套。
	其他:	工作后, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后再用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处置:		疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 建议应急处理人员戴好面罩, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触, 在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散), 但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合, 然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

(3) 辛酸亚锡

标识	中文名:	辛酸亚锡
	英文名:	Stannous octanoate; Stannous caprylate
	分子式:	C ₁₆ H ₃₀ O ₄ Sn
	分子量:	405. 11
	CAS 号:	301—10—0
	RTECS 号:	
	UN 编号:	
	危险货物编号:	61857
	IMDG 规则页码:	
理化性	外观与性状:	白色或黄色膏状物。
	主要用途:	用于有机合成。
	熔点:	
	沸点:	
	相对密度(水=1):	1. 251

质	相对密度(空气=1):	
	饱和蒸汽压(kPa):	
	溶解性:	不溶于水, 溶于石油醚。
	临界温度(°C):	
	临界压力(MPa):	折射率: 1.4933
	燃烧热(kj/mol):	
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	可燃
	建规火险分级:	
	闪点(°C):	>110
	自燃温度(°C):	
	爆炸下限(V%):	
	爆炸上限(V%):	
	危险特性:	遇明火、高热可燃。受高热分解, 放出有毒的烟气。
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳、锡、氧化锡。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂。
灭火方法:	雾状水、二氧化碳、砂土。	
包装与储运	危险性类别:	第 6. 1 类毒害品
	危险货物包装标志:	14
	包装类别:	
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。保持容器密封。专人保管。应与氧化剂、食用化工原料分开存放。操作现场不得吸烟、饮水、进食。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 未制订标准 前苏联 MAC: 未制订标准 美国 TLV—TWA: 0. 1mg(Sn) / m ³ 美国 TLV—STEL: 未制订标准
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	未见毒性资料
	健康危害:	有毒。对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。
急	皮肤接触:	用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。

救	眼睛接触:	拉开眼睑,用流动清水冲洗 15 分钟。就医。
	吸入:	脱离现场至空气新鲜处。就医。
	食入:	误服者,饮适量温水,催吐。就医。
防 护 措 施	工程控制:	生产过程密闭,加强通风。
	呼吸系统防护:	应该佩戴防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时,佩戴防毒面具。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服。
	手防护:	戴防化学品手套。
	其他:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后,淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
	泄漏处置:	疏散泄漏污染区人员至安全区,禁止无关人员进入污染区,建议应急处理人员戴好防毒面具,穿化学防护服。用砂土吸收,铲入提桶,倒至空旷地方深埋。被污染地面用肥皂或洗涤剂刷洗,经稀释的污水放入废水系统。如大量泄漏,收集回收或无害处理后废弃。

(4) 氯铂酸

标 识	中文名:	六氯铬铂酸; 氯铂酸
	英文名:	Chloroplatinic acid; Acidplatinic chloride
	分子式:	H ₂ PtCl ₆ ·6H ₂ O
	分子量:	517.94
	CAS 号:	16941—12—1
	RTECS 号:	TP1500000
	UN 编号:	2507
	危险货物编号:	81507
	IMDG 规则页码:	8140
理 化 性 质	外观与性状:	红棕色或橙黄色结晶,具有强吸湿性。
	主要用途:	用作分析试剂、催化剂,用于沉淀生物碱、电镀及制造铂石棉等。
	熔点:	60
	沸点:	
	相对密度(水=1):	2.431
	相对密度(空气=1):	
	饱和蒸汽压(kPa):	
	溶解性:	易溶于水、醇、酸。
	临界温度(°C):	
临界压力(MPa):		

	燃烧热(kj/mol):	
燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件:	光照、接触潮气可分解。
	燃烧性:	不燃
	建规火险分级:	
	闪点(°C):	
	自燃温度(°C):	
	爆炸下限(V%):	
	爆炸上限(V%):	
	危险特性:	有腐蚀性。与三氟化硼发生剧烈反应。受高热分解,放出有毒的烟 气。
	燃烧(分解)产物:	氯化氢。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	碱。
	灭火方法:	水。
	包 装 与 储 运	危险性类别:
危险货物包装标志:		20
包装类别:		III
储运注意事项:		储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。保持容器密封。避免光照。 防止受潮和雨淋。不可与碱类物品共储混运。操作现场不得吸烟、 饮水、进食。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。分装和搬 运作业要注意个人防护。
毒 性 危 害	接触限值:	中 国 MAC: 未制订标准 前苏联 MAC: 未制订标准 美国 TLV—TWA: 未制订标准 美国 TLV—STEL: 未制订标准
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	
	健康危害:	吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害。对眼睛、皮肤、粘膜和上 呼吸道有刺激作用。可引起过敏反应。
急 救	皮肤接触:	用流动清水冲洗。
	眼睛接触:	拉开眼睑,用流动清水冲洗 15 分钟。就医。
	吸入:	脱离现场至空气新鲜处。就医。
	食入:	误服者,口服牛奶、豆浆或蛋清,就医。
防	工程控制:	密闭操作,局部排风。

护 措 施	呼吸系统防护:	空气中浓度较高时, 建议佩戴防毒面具。
	眼睛防护:	可采用安全面罩。

(5) 醋酸酐

标 识	中文名:	乙酸酐; 醋酐; 乙酐
	英文名:	Acetic anhydride
	分子式:	C4H6O3
	分子量:	102.09
	CAS 号:	108-24-7
	RTECS 号:	AKI925000
	UN 编号:	1715
	危险货物编号:	81602
	IMDG 规则页码:	8101
理 化 性 质	外观与性状:	无色透明液体, 有刺激气味, 其蒸气为催泪毒气。
	主要用途:	用作乙酰化剂, 以及用于药物、染料、醋酸纤维制造。
	熔点:	-73.1
	沸点:	138. 6
	相对密度(水=1):	1. 08
	相对密度(空气=1):	3. 52
	饱和蒸汽压(kPa):	1. 33 / 36°C
	溶解性:	溶于苯、乙醇、乙醚。 在水中沉底, 与水缓慢反应, 生成醋酸并放热。可产生刺激性蒸气。 蒸气比空气重, 易积聚在低洼处。
	临界温度(°C):	326 折射率: 1.3904
	临界压力(MPa):	4. 36 最大爆炸压力(MPa): 0.600
燃烧热(kJ/mol):	1804. 5	
燃 烧 爆	避免接触的条件:	接触潮湿空气。
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	乙
	闪点(°C):	49°C (闭杯); 58°C (开杯)
	自燃温度(°C):	316

炸 危 险 性	爆炸下限(V%):	2.0
	爆炸上限(V%):	10.3
	危险特性:	其蒸气与空气形成爆炸性混合物,遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与强氧化剂可发生反应。
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	酸类、碱类、水、醇类、强氧化剂、强还原剂、活性金属粉末。
	灭火方法:	雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触,立即撤离现场,隔离器具,对人员彻底清污。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路,通知有潜在水体污染的下游用户,通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外,使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高,罐体变色或有任何变形的迹象),立即撤离到安全区域。
包 装 与 储 运	危险性类别:	第 8.1 类 酸性腐蚀品
	危险货物包装标志:	20
	包装类别:	II
	储运注意事项:	<p>储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。仓温不宜超过 30°C。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型,开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶。雨天不宜运输。</p> <p>废弃:处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用控制焚烧法处置。</p> <p>包装方法:小开口钢桶;小开口塑料桶;玻璃瓶、塑料桶外木板箱或半花格箱。</p> <p>ERG 指南: 137 ERG 指南分类: 遇水反应性物质—腐蚀性的</p>
毒 性 危 害	接触限值:	<p>中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 未制定标准 美国 TWA: OSHA 5ppm, 21mg / m³; ACGIH 5ppm, 21mg / m³[上限值] 美国 STEL: 未制定标准</p>

		IDLH: 200ppm 嗅阈: 0.029ppm OSHA: 表 Z—1 空气污染物
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	属低毒类 LD50: 1780mg / kg(大鼠经口); 4000mg / kg(兔经皮) LC50: 1000ppm 4 小时(大鼠吸入) 刺激性 50μg, 重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验: 525mg, 重度刺激。 该物质对环境可能有危害, 对水体应给予特别注意。
	健康危害:	吸入后对呼吸道有刺激作用, 引起咳嗽、胸痛、呼吸困难。眼直接接触可致灼伤; 蒸气对眼有刺激性。皮肤接触可引起灼伤。口服灼伤口腔和消化道, 出现腹痛恶心、呕吐和休克等。慢性影响: 受本品蒸气慢性作用的工人, 可见结膜炎、畏光、上呼吸道刺激等。 健康危害(蓝色): 3 易燃性(红色): 2 反应活性: 1
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤, 就医治疗。对少量皮肤接触, 避免将物质播散面积扩大。在医生指导下擦去皮肤上已凝固的熔融物。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护。
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。如果患者食入或吸入该物质不要对口进行人工呼吸, 可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。如果呼吸困难, 给予吸氧。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。
	食入:	误服者立即漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制:	生产过程密闭, 加强通风。
	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时, 应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时, 佩带自给式呼吸器。呼吸器选择: 1、125ppm: 连续供气式呼吸器、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器。2、200ppm: 装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、动力驱动装有机蒸气滤毒盒面罩紧贴面部的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。3、应急或有计划进入浓度未知区域, 或处于立即危及生命或健康的状况: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。4、进生: 装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。

	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
--	-------	------------

(6) 柴油

标 识	中文名:	柴油
	英文名:	Diesel oil; Diesel fuel
	分子式:	
	分子量:	
	CAS 号:	
	RTECS 号:	HZ1770000
	UN 编号:	
	危险货物编号:	
	IMDG 规则页码:	
理 化 性 质	外观与性状:	稍有粘性的棕色液体。
	主要用途:	用作柴油机的燃料。
	熔点:	-18
	沸点:	282-338
	相对密度(水=1):	0. 87-0. 9
	相对密度(空气=1):	
	饱和蒸汽压(kPa):	
	溶解性:	
	临界温度(°C):	
	临界压力(MPa):	
燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	乙
	闪点(°C):	38
	自燃温度(°C):	引燃温度(°C): 257
	爆炸下限(V%):	无资料
	爆炸上限(V%):	无资料
	危险特性:	遇明火、高热或与氧化剂接触,有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定

	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、卤素。
	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、1211 灭火剂、砂土。
包装与储运	危险性类别:	第 3.3 类 高闪点易燃液体
	危险货物包装标志:	7
	包装类别:	
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。桶装堆垛不可过大, 应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速, 注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 未制订标准 前苏联 MAC: 未制订标准 美国 TLV—TWA: 未制订标准 美国 TLV—STEL: 未制订标准
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	具有刺激作用
	健康危害:	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮, 吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状, 头晕及头痛。
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用肥皂和大量清水清洗污染皮肤。
	眼睛接触:	立即翻开上下眼睑, 用流动清水冲洗, 至少 15 分钟。就医。
	吸入:	脱离现场。脱去污染的衣着, 至空气新鲜处, 就医。防治吸入性肺炎。
	食入:	误服者饮牛奶或植物油, 洗胃并灌肠, 就医。
防护措施	工程控制:	密闭操作, 注意通风。
	呼吸系统防护:	一般不需特殊防护, 但建议特殊情况下, 佩带供气式呼吸器。
	眼睛防护:	必要时戴安全防护眼镜。

(7) 八甲基环四硅氧烷

标	中文名:	八甲基环四硅氧烷
	英文名:	Octamethyl cyclotetrasiloxane
	分子式:	C ₈ H ₂₄ O ₄ Si ₄

识	分子量:	296.62
	CAS 号:	556-67-2
	RTECS 号:	209-136-7
	UN 编号:	1993
	危险货物编号:	
	IMDG 规则页码:	
理化性质	外观与性状:	无色油状液体
	主要用途:	八甲基环四硅氧烷(D4)是一种分子量相对较低的挥发性甲基硅氧烷(VMS)。该硅酮流体具有环状排列的硅-氧键,并且其中甲基连接至硅原子上。D4可用于制造用于医疗设备和个人护理产品的有机硅基聚合物
	熔点:	17~18°C
	沸点:	175~176°C
	相对密度(水=1):	0.9558
	相对密度(空气=1):	
	饱和蒸汽压(kPa):	
	溶解性:	
	临界温度(°C):	
	临界压力(MPa):	
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	乙
	闪点(°C):	60
	自燃温度(°C):	
	爆炸下限(V%):	无资料
	爆炸上限(V%):	无资料
防护	工程控制:	(穿戴合适的防护服装。使用合适的防护手套。万一发生不慎吞咽,立刻寻求医生的建议(展示产品容器或者标签)。只能在通风良好的场所使用。避免排放到环境中)
	呼吸系统防护:	
	眼睛防护:	

措 施		
--------	--	--

F1.2 主要危险、有害因素概述

该公司存在多种危险、有害因素。这些危险、有害因素要转化成现实危险和危害必须具备一定的触发条件。现代安全理论研究成果表明，物的不安全状态和人的不安全行为是导致事故的两大主因，此外还有环境不良和管理不善等。这些就是危险、有害因素要转化成现实危险和危害必须具备的触发条件。

1、人的不安全行为

人的不安全行为是导致能量意外释放的直接原因之一，主要表现为违章作业，其具体形式为：操作错误、忽视安全、忽视警告；造成安全装置失效；使用不安全设备；手代替工具操作；物体存放不当；冒险进入危险场所；攀坐不安全位置；在起吊物下作业、停留；在机器运转时加油、修理、检查、调整、焊接、清扫等工作；有分散注意力行为；在必须使用个人防护用品的作业场所或场合中忽视其使用；不安全装束和对易燃、易爆等危险物品处理错误等 13 类。

建设单位应从上述 13 类不安全行为入手，加强管理，杜绝或减少人的不安全行为。其主要措施是加强对从业人员的安全教育，提高人员的安全素质、操作技能和遵章守纪的自觉性。

2、物的不安全状态

物的不安全状态是导致事故发生的客观原因，正是这些因素的存在，为安全事故的发生提供了物质条件。物的不安全状态主要表现为防护、保险、信号等装置缺乏或有缺陷；设备、设施、工具、附件有缺陷；安全带、

安全帽、安全鞋等缺少或有缺陷；生产（施工）场地环境不良等 4 大类。

消除或减少物的不安全状态的主要途径是严格执行有关安全生产法律、法规和相关技术标准、规范，积极采用先进科学技术，实现生产设备、装置、器具、防护用品用具的本质安全和原材料、产品的无害化。

建设单位应从上述 4 个方面消除或减少装置、设备、用具、用品和场地环境的不安全状态，重点是保证生产装置和安全设施设备完善、有效。

3、管理不善或管理缺陷

现代企业管理学认为技术和管理是推动企业发展的两个动轮，缺一不可。安全管理作为整个企业管理机制的重要构件是实现企业安全生产的主要手段之一。任何管理不善或管理缺陷，势必为事故发生埋下隐患。安全管理不善或管理缺陷，主要表现为以下诸方面：企业安全管理机构不健全、安全责任不明确、安全管理技术力量薄弱（人员数量和素质）、安全管理制度不完善、安全操作（技术）规程缺陷、规章制度执行不严（如安全教育、培训、安全检查、安全监督流于形式，不落实等）、安全措施技术项目（费用）不落实，安全投入不足、劳动保护用品及个体防护用品配备缺乏或不合理等。

该公司已建立了较为完善的的安全生产责任制、安全管理制度、重要岗位（设备）的安全操作规程和事故应急救援预案，对保证安全生产具有一定的作用。在今后的生产运行中根据实际需要，按照有关标准规范不断充实完善安全生产责任制和各项安全生产规章制度，以保证装置安全运行的需要。

4、作业或工作环境不良

作业环境不良是导致事故发生的诱因之一，主要表现为温度、湿度异

常、噪声影响、现场采光照明及色彩不合理等，尤其照明对作业环境的好坏起着至关重要的作用。现场采光或照明不良，作业人员可能在巡检和检修过程中，因视线不清而致误操作，或造成滑跌、坠落等。

F1.3 生产过程中的危险因素辨识

按导致事故的直接原因进行分析，根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2009）的规定，该公司存在以下主要危险、有害因素。

F1.3.1 物理性危险和有害因素

1) 设备、设施缺陷

该公司中量低、管道密封不良、运动件损坏等可能引发各类事故。

2) 电危害

该公司中使用电气设备、设施，可能发生带电部位裸露、漏电、雷电、静电、电火花等电危害。

3) 运动物危害

该公司中的机泵在工作时可能发生机械伤人，另外，高处未固定好的物体或检修工具、器具落下、飞出等。运输车辆可能因各种原因发生撞击设备或人员等。

4) 明火

包括检修动火，违章吸烟，工艺用火及汽车排气管尾气带火等。

5) 作业环境不良

该公司作业环境不良主要包括高温高湿环境、雷雨天气、夜间作业采光照明不良、作业场所地面不平整及台风等自然灾害。

6) 标志缺陷

该公司标志缺陷主要可能在于未设置警示标志或标志不规范等。

F1.3.2 化学性危险、有害因素

1) 有毒物质：该公司在生产中涉及的具有毒性危险、有害物质主要是98%硫酸、醋酸酐等。

2) 腐蚀性物质：该公司中涉及的物料醋酸酐、98%硫酸、氯铂酸等有化学灼伤及腐蚀的危害。

F1.3.3 心理、生理性危险、有害因素

该公司中职工现有员工40人，可能存在年龄、体质、受教育程度、操作熟练程度、心理承受能力、对事物的反应速度、休息好坏等差异。在生产过程中，存在过度疲劳、健康异常、心理异常（如情绪异常、过度紧张等）或有职业禁忌症，反应迟钝等，从而不能及时判断处理故障发生事故或引发事故。

F1.3.4 行为性危险、有害因素

行为性危险、有害因素主要表现为指挥错误（如违章指挥，对故障或危险因素判断指挥错误等）、操作错误（如误操作、违章操作）或监护错误（如监护时未采取有效的监护手段及措施，监护时分心或脱离岗位等）。

F1.3.5 其他危险、有害因素

该公司中其他危险、有害因素主要表现为作业环境、周边环境、公用辅助设施的保证等。

F1.4 主要危险因素分析

危险因素是指对人造成伤亡或者对物造成突发性损坏的因素。

一、火灾、爆炸

(1) 易燃易爆、可燃物质和场所

该公司生产过程涉及使用八甲基环四硅氧烷、醋酸酐易燃易爆物质及三乙烯二胺、一缩二丙二醇、辛酸亚锡等可燃性物质，此外，该公司还大量使用变配电设施、电器设备，这些能量的非正常转移，亦能引起火灾、爆炸。

(2) 火灾、爆炸发生的途径

1、可燃、易燃物质遇火源，可引起燃烧。生产过程中发生易燃易爆、可燃性物质泄漏（外露），与空气形成混合环境，遇明火或高热可被引燃；发生泄漏的主要形式有：

①设备、管道及其附件破裂、密封装置失效、设备管道腐蚀、磨损或疲劳破裂、断裂以及安装检修不良、操作失误等原因导致可燃物料泄漏，形成一定范围的液池，或导致可燃性气体从化工装置、设备、管道内泄漏或喷射，扩散到周围环境中。

②计量罐、反应釜等因超装溢出。

③可燃性物质在装卸过程发生泄漏。

④其它原因引起的泄漏。

2、生产过程控制不当引起燃烧、爆炸，主要原因有：

①该公司化学反应有放热反应，若投料速度过快、投料配比不合理，反应激烈易引发超温、超压，导致冲料；如搅拌终止（突然停电或搅拌器故障）或冷却介质缺乏，反应热来不及撤去，可使反应温度迅速升高，造成超温超压，引发火灾、爆炸。

②投料速度过快或方式不当，产生的静电积聚到一定程度发生放电，可引起火灾、爆炸。反应终点判别失误、检测失误、过程产物处置不当，可导致后面工序发生火灾、爆炸。

③骤冷、急热造成槽、釜（器）等破裂、泄漏。

④生产过程所使用的化学品种类较多，若相互禁忌化学品接触，有引起燃烧爆炸的危险。

⑤真空系统夹带一定可燃气体，排放气体不当（如排风筒偏低，无防雷设施），真空隔离失效，空气混入（真空密封失效、止逆失效），可引发火灾、爆炸；放空中夹带大量的可燃性气体或可燃性气体在放空口积聚，可引发火灾爆炸。

⑥检修作业时，设备、管道的物质处理不干净、不彻底，存在易燃易爆物质，引起燃烧、爆炸。

⑦违章检修，违章使用明火，也有可能发生引起火灾、爆炸事故。

⑧开停车时，系统处理不当，形成爆炸混合环境，可能引起火灾爆炸事故。

⑨异常情况，主要表现在停电、停水、停搅拌等引起的超温、超压、冲料、未冷凝易燃气体逸出而引发的火灾爆炸。

安全设施缺乏或失效，人员误操作，可发生火灾、爆炸。

3、作业环境不良引起火灾爆炸，在该公司主要有：

①爆炸危险区域分区不合理、防火间距不够、使用不防火地面、爆炸危险环境电气装置设置不符合规范要求、易燃易爆场所使用非防爆工具操作、违章动火等可引起火灾爆炸。

②有可燃性气体逸出的场所通风不良，可燃性气体体积聚被引燃。

③设备设施的安全装置或紧急处理设施失效、缺乏，遇紧急情况可引起火灾爆炸事故。

④防雷、防静电设施缺乏、失效，引起火灾爆炸事故。

4、电气火灾

电力电缆自身故障产生的电弧、附近发生着火、短路或超负荷等可引起电力电缆火灾。

电气设备、材料可由于过载、短路、过负荷、老化、因散热不良、缺相运行、保护装置失效、维护不好、粉尘堆积可引发火灾。由于火灾爆炸危险场所的配电装置、电动机以及各种照明设备等不符合危险分区的要求而导致火灾、爆炸。

引起火灾爆炸火源主要有：明火、违章动火、机动车辆打火、反应热、高温热表面、雷击、静电、碰撞与摩擦打火、其它火源。

二、容器爆炸

该公司反应釜、压缩空气缓冲罐等涉及压力容器，蒸汽、压缩空气输送管道为压力管道。压力容器、压力管道可能由于安全附件失效、过载运行，或由于金属材料疲劳、蠕变出现裂缝造成超压或承压能力降低发生爆炸和爆破。

反应釜加热过程夹套蒸汽压力超标，可发生容器爆炸。

放热反应失控，温度、压力异常上升，可发生反应釜爆炸。合成反应釜缺乏相应的泄压设施或泄压能力不足，缺乏相应的紧急放散设施，反应失控可引起超压爆炸。

三、中毒与窒息

该公司具有毒害性的物料为 98%硫酸、醋酸酐等，这些物料作用于人体，能引起人体急性或慢性中毒。98%硫酸挥发的酸雾，能引起人体中毒，该公司涉及的氮气可引起人员窒息。生产过程的反应釜清洗、异常情况处置、检维修存在进入容器等受限空间作业，存在中毒与窒息危险源。

造成中毒和窒息危害的途径：

(1) 有毒物料装卸、输送、储存、使用的设备、管线等如果密封失效、设备管线材质缺陷破裂等，就会造成有毒物质的泄漏，引起人员中毒。

(2) 包装容器、材料破损泄漏、密封不严，有毒物质积聚，可能引起人员中毒。

(3) 生产过程控制不好或发生紧急情况，未反应的或紧急处理时的毒物在现场排除，引起中毒。

(4) 尾气吸收系统偏正压、工艺水量不足、设计不合理、运行失效、断水等，导致中毒事故的发生。

(5) 氮气压封作业可因包装容器或输送管道发生泄漏，现场通风不良时，可造成气体浓度的蓄积，人员在此环境下工作时间较长，可发生中毒和窒息情况。

(6) 进入存在有毒物质的设备内检修时，因设备未清洗置换合格或未采取有效的隔绝措施，残存于设备和管道死角中的有毒气体逸出，可能因通风不良，造成设备内毒害气体浓度超标，人员进入设备内检修防护不当可发生中毒窒息事故。

(7) 紧急状态抢修，作业场所有害物质浓度超高可引起窒息事故发生。

(8) 作业场所通风不良，有毒物质积聚，可引发中毒、窒息事故发生。

(9) 管理不严、违章作业，防护不当或误操作，使毒害物品失控，也是造成人员中毒的因素之一。

(10) 在有毒环境下进行作业或抢险时，未按规定使用防毒用品，可能造成人员中毒。

(11) 储存和生产场所意外发生火灾，产生的有毒气体可引起人员中

毒。

(12) 车间排放的废气中有毒害物质超标，可能引起中毒和职业危害。

(13) 在有毒物场所进行检修作业，无监护人员或监护人员失职，可因施救不及时造成人员的中毒。

(14) 人员中毒后，应急救援不合理或方法不当，可造成救援人员的相继中毒，导致中毒事故的扩大。

四、灼烫

该公司的灼烫主要为化学性灼伤和高温烫伤。

(1) 该公司涉及醋酸酐、98%硫酸、氯铂酸等腐蚀性物料，作用于人体可引起化学灼伤。发生化学灼伤的途径如下：

- 1、阀门、法兰发生泄漏，人员意外接触。
- 2、反应釜及其他设备等因材质或腐蚀等原因发生破裂，造成泄漏，人员意外接触。
- 3、在装卸过程中发生泄漏或者抛洒，人员意外接触。
- 4、操作不符合安全规程，致使装置或管道内压力不稳定，超压或剧烈振动，造成其损坏而发生泄漏，人员意外接触。
- 5、该公司中工艺过程多为间歇式反应，在间歇操作过程中，人工投料时发生泄漏，人员意外接触。
- 6、在装卸、贮存、搬运腐蚀性物料过程中因碰撞、受热等原因造成包装容器损坏泄漏，人员意外接触。
- 7、操作人员对设备、工艺故障未及时发现或采取的措施不当等引起泄漏，人员意外接触。
- 8、物料计量罐因液位计失灵，超装造成外溢或因腐蚀等原因发生泄漏，

人员意外接触。

9、未按要求穿戴、配备相应的劳动防护用品，人员意外直接接触。

(2) 生产过程中存在加温设备、管道，这些设备设施如保温隔热不好或失效，作业人员不小心接触高温管道或热力设备可能引起烫伤。

五、触电

触电是由于电流及其转换成的其他形式的能量造成的事故。

该公司使用一定量的电气设备及相应的输配电电缆，如电气防护设施缺陷或不严格遵守操作规程，或者开关线路等电气材料本身存在缺陷、绝缘性能下降、设备保护接地失效、工作人员违章作业、非专业人员违章操作、个人防护缺陷等，可引发触电事故。

人体接触高、低压电源会造成触电伤害，雷击也可能产生触电。

六、机械伤害

机械设备部件或工具直接与人体接触，可能引起夹击、碰撞、卷入、割刺、切削等危险。该公司使用机械设备如搅拌器、压缩机、输送泵等，在安装、运行、维修机械设备中，某些设备的快速转动部件、快速移动部件、摆动部件、啮合部件等，若缺乏良好的防护设施或设备本身有缺陷，有可能伤及操作人员的手、脚、头及身体部位。

引起机械伤害的主要途径有：

- (1) 接触机械设备运动零部件。
- (2) 接触机械设备突出的部位、毛刺。
- (3) 碰撞
- (4) 进入危险区域。
- (5) 违章作业、检修。

七、物体打击

物体在重力或其它外力作用下产生运动，打击人体造成人体伤亡事故即为物体打击。

高处作业或在高处平台上作业时，工具及材料使用时放置不当或平台踢脚线失效而坠落，加上人员暴露在危险区域而防护不良等，可造成人员受到物体打击事故。

该公司的半成品、成品堆垛过高、基础不牢，作业失控可能造成倒塌引起物体打击事故。

该公司原材料、成品、半成品、工件装卸、使用、流转过程中，可能因为材料及工具的跌落、飞出伤及人体。

八、高处坠落

该公司高大建筑、设置的框架、釜设备等配套设置了钢梯、操作平台，操作人员需要经常通过楼梯、平台到达操作、维护、调节、检查的作业位置平面或作业位置上。这些梯、台设施因位于高处，也就同时具备了一定势能，存在高处作业的危险。设备检修作业时亦经常需要进行高处作业，有时还须临时搭设高处检修作业平台或脚手架，往往因搭设的检修作业平台或脚手架不符合有关安全要求，或高处作业人员没有遵守相位的安全规定等，而发生高处坠落事故。

大量超过坠落基准面 2m 及以上的作业及巡检通道、平台，若损坏、松动、打滑或平台设计不符合规范要求，楼梯护栏缺陷、平台护栏缺陷、临时脚手架缺陷、高处作业未使用防护用品、思想麻痹或身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。

九、冻伤

该公司涉及使用制冷系统，冷冻盐水泄漏喷溅或检修未处理完全，人体接触、防护不当，可致冻伤。冷冻盐水输送管道未采取保温措施，人员直接接触亦可致冻伤。

该公司还涉及使用液氮，液氮是加压液化的气体，蒸发潜热高，储存于低温容器中，在使用时减压后又由液态气化变成气体，一旦设备、容器、管线破漏或瓶阀崩开，大量液化气喷出，由液态急剧减压变为气态，大量吸热、结霜冻冰，如果泄漏喷到人的身上，吸收人体局部部位大量热量，可能造成冻伤。

十、淹溺

厂区内设循环水池、消防水池、事故应急池、污水处理池等，在人员操作、巡回检查时如不小心或受大风的吹使，可能造成人员坠入水中，甚至发生人员淹死事故。

十一、车辆伤害

该公司物料的运进、运出均使用汽车等作为运输工具，企业的道路连着仓库、生产装置等，如果汽车速度较快、制动失灵、司机疏忽大意等时，可能发生车辆伤害的危险性；车辆运输亦可因道路参数、视线不良、缺少行车安全警示标志、限速标志和道路指示及车辆或驾驶员的管理等方面的缺陷引发车辆伤害事故。

十二、坍塌

坍塌事故指物体在外力的作用下，超过自身极限强度的破坏成因，结构稳定失衡塌落而造成物体高处坠落、物体打击、挤压伤害及窒息的事故。

该公司钢结构厂房、仓库若基础不牢，可能造成坍塌事故。叉车行驶

过程中若碰撞厂房、仓库立柱，造成建筑整体倒塌引起坍塌事故。

该公司的仓库可因堆垛过高、基础不牢，可能造成坍塌引起物体打击事故。

F1.5 有害因素分析

该公司存在的主要有害因素为噪声振动、高温热辐射、粉尘、毒物等。

建设项目生产过程中主要有害因素可分为两类，其一为生产过程中产生的有害因素，包括噪声振动、粉尘、毒物等各种因素；其二为自然因素的危害或不利影响，一般包括：夏季暑热、冬季低温等因素。

(1) 毒物

毒物长期与人接触可造成人员健康影响甚至发生职业病。

(2) 粉尘

存在健康影响和弱腐蚀性，人员接触易造成皮肤、呼吸道损伤，可产生尘肺；粘附在电气设备上，在潮湿的环境中易造成腐蚀，造成电气绝缘下降或破坏，引起电气事故。粘附在建构筑物的钢结构上造成钢结构的腐蚀。

(3) 噪声

噪声是一种人们所不希望要的声音。它经常影响着人们的情绪和健康，干扰人们的工作和正常生活。作业场所噪声按其特点可概括为 3 类：

流体动力噪声：由管道内流体、排汽、扩容、节流、漏汽所产生，低、中高频均有。

机械性噪声：由机械设备运输、磨擦、撞击、振动所产生，以高中频为主，如循环水泵发出的机械噪声

电磁性噪声：由发电机、电动机、变压器和高压输电线路等电气设备因磁场交变运动和电晕放电而产生噪声，以高中频为主。

长期工作在高噪声环境下而又没有采取任何有效的防护措施，必将导致永久性的无可挽回的听力损失，甚至导致严重的职业性耳聋。职业性耳聋列为重要的职业病之一。强噪声除了可导致耳聋外，还可对人体的神经系统、心血管系统、消化系统，以及生殖机能等，产生不良的影响。由于噪声易造成心理恐惧以及对报警信号的遮蔽，它又是造成工伤死亡事故的重要配合因素。患有职业性耳聋的工人在工作中很难很好地与别人交换意见，以致影响工作效率。

该公司产生噪声源的主要设施为空压机、泵、搅拌等机泵产生的空气动力学及机械性噪声。

（4）高温与热辐射

高温作业主要是夏季气温较高，湿度高引起，该公司所在地极端最高气温达 39.3℃，相对湿度可达到 100%，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下劳动，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

夏季露天作业，如：露天物料搬运、露天设备检修等，其高温和热辐射主要来源是太阳辐射。夏季露天作业时还受地表和周围物体二次辐射源的附加热作用。露天作业中的热辐射强度作用的持续时间较长，且头颅常受到阳光直接照射，加之中午前后气温升高，此时如劳动强度过大，则人体极易因过度蓄热而中暑。此外，夏天作业时，因建筑物遮挡了气流，常因无风而感到闷热不适，如不采取防暑措施，也易发生中暑。

高温可使作业工人感到热、头晕、心慌、烦、渴、无力、疲倦等不适感，可出现一系列生理功能的改变，主要表现在：

体温调节障碍，由于体内蓄热，体温升高。

大量水盐丧失，可引起水盐代谢平衡紊乱，导致体内酸碱平衡和渗透压失调。

心律脉搏加快，皮肤血管扩张及血管紧张度增加，加重心脏负担，血压下降。但重体力劳动时，血压也可能增加。

消化道贫血，唾液、胃液分泌减少，胃液酸度减低，淀粉活性下降，胃肠蠕动减慢，造成消化不良和其他胃肠道疾病增加。

高温条件下若水盐供应不足可使尿浓缩，增加肾脏负担，有时可见到肾功能不全，尿中出现蛋白、红细胞等。

神经系统可出现中枢神经系统抑制，注意力和肌肉的工作能力、动作的准确性和协调性及反应速度的降低等。

高温危害程度与气温、湿度、气流、辐射热和人体热耐受性有关。

该公司在生产、检修过程中可能存在因环境不良、注意力不集中等原因造成的滑跌、绊倒、碰撞等，造成人员伤害。

F1.6 周边环境及自然条件的影响

F1.6.1 周边环境的影响

江西麦豪化工科技有限公司位于永修县星火工业园区内，厂区总占地面积约32亩，周边环境如下：

东面：为园区20m宽星云大道，星云大道东面为江西星泽美有机硅有限公司，两家企业围墙间距24m。项目区东面有35KV高压电力线（杆高21m）；

南面：为江西拜乐新材料科技有限公司丙类生产车间和综合楼，项目

区车间二（甲类）与江西拜乐新材料科技有限公司丙类生产车间间距大于12米；

西面：为江西申麦新材料科技有限公司，与其共用围墙，该公司丙类仓库四距离江西申麦新材料科技有限公司的101有机硅/有机锡车间间距为22.2m，仓库二（甲类1项）与401生产调度楼间距为25.2m。

北面：为江西凯美迪生物医药技术有限公司，两家企业共围墙，江西凯美迪生物医药技术有限公司离围墙最近建筑物为甲类仓库（甲类，第1、2、5、6项，>10t），离围墙6m，离该项目车间三（丙类）15m。该公司最近建筑物车间（三）离江西凯美迪生物医药技术有限公司甲类罐区大于35m。

该公司现有年产2万吨环保型有机硅表面活性剂及新型催化剂项目2016年建设2018年验收，建构筑物均满足《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB 50016-2014）的要求。此外，该公司周边无其他重要公共建筑、供水水源地、水厂及水源保护区、车站码头、湖泊、风景名胜区和自然保护区等《危险化学品安全管理条例》规定8类区域或重要环境敏感点。

该公司如发生有毒有害等物料的大量泄漏，将因风向、风力、气温等的影响，可能对周边环境造成不同的危害后果。

F1.6.2 周边居民、企业和公共设施对生产装置、设施的影响

1、居民的影响

该公司周围无民居，周围均为工业用地，因此，民居及居民生产活动不会对该公司产生影响。

2、周边企业及公共设施的影响

该公司周边企业主要有江西申麦新材料科技有限公司、江西拜乐新材料科技有限公司、江西凯美迪生物医药技术有限公司。该公司与江西申麦

新材料科技有限公司共用围墙，该公司丙类仓库四距离江西申麦新材料科技有限公司的 101 有机硅/有机锡车间间距为 22.2m，该公司仓库二（甲类 1 项）距离江西申麦新材料科技有限公司的 401 生产调度楼间距为 25.2m。该公司与江西凯美迪生物医药技术有限公司共用围墙，江西凯美迪生物医药技术有限公司离围墙最近建筑物为离围墙 6m 的甲类仓库（甲类，第 1、2、5、6 项，>10t），该公司车间（三）离江西凯美迪生物医药技术有限公司甲类罐区大于 35m。该公司车间二（甲类）与江西拜乐新材料科技有限公司丙类生产车间间距大于 12 米。

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 第 4.1 条：涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 附录 A，可选择危险度总分值 ≥ 11 的单元（装置）进行风险评价。该公司车间一、车间二、车间三等生产单元的危险度总分值均小于 11，依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）的要求，该企业危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）相关要求即可。

该企业危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离均符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）相关要求，但该公司涉及储存、使用具有易燃、易爆、毒性、腐蚀性等特性的危险化学品，

若对这些有害物质处理不当、管理不善、安全技术措施不到位，发生火灾、爆炸、毒物泄漏等事故，可能会对周边企业及人员产生影响。周边企业生产异常，也可影响本项目的安全。

F1.6.3 自然环境的影响

(1) 雷电伤害危险

雷暴是一种自然现象，能破坏建筑物和设备，并可导致火灾和爆炸事故，其出现的机会不多，作用时间短暂。因此，具有突发性，损害程度不确定性。工程所在地位于南方多雷雨地区，项目高塔生产装置突出地面较高，是比较易遭雷击的目标。工程采取的防雷措施是预防雷暴的重要手段，但是，如果防雷系统设计不科学、安装不规范或防雷系统的接闪器、引下线以及接地体等维护不良，使防雷接地系统存在缺陷或失效，雷暴危险可能发生。而雷暴的后果具有很大的不确定性，轻则损坏局部设施造成停产，重则可能造成多人伤亡和重大的财产损失。

(2) 地震

地震是一种能产生巨大破坏作用的自然现象，对建筑物破坏作用明显，威胁设备、人员的安全。预防地震危害发生主要措施是根据地质特点合理设防。

(3) 不良地质

不良地质对建筑物的破坏作用较大，也将影响人员的安全。建设项目位于江西省九江市瑞昌市码头工业城，该地段处于平整后的场地，四周地势较为平坦，周边无高差较大的山体，不存在山体滑坡和泥石流等地质灾害危险。

(4) 洪涝危险

该公司厂址位于平丘地带，厂址标高低于当地最高洪水位。

F1.7 平面布置及建筑对安全的影响

F1.7.1 功能分区

厂区按功能分区集中设置，如功能分区与布置不当，厂区内不同功能的设施和作业相互影响，可能导致事故与灾害发生或使事故与受害面进一步扩大。

F1.7.2 作业流程布置

如果作业流程布置不合理，各作业工段之间容易相互影响，一旦发生事故，各工段之间可能会产生相互影响，从而造成事故扩大。

F1.7.3 竖向布置

在多雨季节，如果厂区及建筑竖向布置不合理，地坪高度不合乎要求，容易导致厂区内排涝不及时，发生淹泡，造成设备设施损坏及电气设施绝缘下降，造成事故。

F1.7.4 安全距离

建筑物之间若防火间距不足，则当某一建筑发生火灾事故时，火灾可在热辐射的作用下向相邻设施或建筑蔓延，容易波及到附近的设施或建筑，从而导致受灾面进一步扩大的严重后果。

F1.7.5 道路及通道

厂区内道路及厂房内的作业通道如果设置不合理，容易导致作业受阻，乃至发生设施、车辆碰撞等人员伤害事故。

消防车道若设置不当，如宽度不足或未形成环形不能使消防车进入火灾扑救的合适位置，救援时因道路宽度不足造成不能错车或车辆堵塞，以及车道转弯半径过小迫使消防车减速等，均可能因障碍与阻塞失去火灾的最佳救援时机而造成不可弥补的损失。

F1.7.6 人流物流

厂区的人流与物流出入口分设。若人流与物流出入口设置不当，则极易发生车辆冲撞与挤压人体造成伤亡事故，同时，人物不分流与出入口的不足也十分不利于重大事故发生时场区人员的安全疏散和救援车辆的迅速到位。

F1.7.7 建（构）筑物

建（构）筑物的火灾危险性是按照其使用、处理或储存物品的火灾危险性进行分类的，从而确定建筑物耐火等级，如果建筑物火灾危险性或耐火等级确定不当，将直接影响到建筑物的总平面布置、防火间距、安全疏散、消防设施等各方面安全措施，可能导致火灾迅速蔓延，疏散施救难度增大，从而导致事故发生或使事故进一步扩大。

作业场所采光照明不良可能造成操作、检修作业出现失误，照度不足也可能造成人员发生摔跌事故，通风不良可能造成危险物质的积聚，引发火灾、爆炸事故或造成人员中毒或影响健康等。

F1.8 公用辅助设施的影响

公用工程及辅助设施是本评价项目的一个重要组成部分，主要由供水、供电、供气、供冷等构成。对于它们本身的工艺、设备可能产生的危险、有害因素在上文相关部分都有阐述，这里只是分析公用工程及辅助设施出现故障，可能导致其它工艺、设施出现的严重后果。

F1.8.1 供水中断

1) 造成部分工艺需要冷却的反应器内的温度、压力的升高，处理不及时可能导致爆炸事故的发生；

2) 部分工艺用水的停水，可能导致反应的异常，从而发生事故。

F1.8.2 供电

1) 电气缺陷

电气设备方面存在的危险有害因素主要表现为火灾爆炸和人身伤害。

电气问题导致火灾爆炸发生的原因有：

- (1) 采用不符合要求的电气线路、设备和供电设施，导致事故的发生；
- (2) 易燃易爆场所没有按要求安装防爆电气设施；
- (3) 电气线路、设施的老化引起火灾、爆炸事故；
- (4) 防雷、防静电的设施不齐全，导致火灾、爆炸事故发生；
- (5) 违章用电、超负荷用电导致火灾、爆炸事故。

人身伤害事故的发生主要由爆炸事故和违章用电造成。

2) 供电中断

停电后，如果得不到及时有效的处理，将会出现比较严重的后果：

(1) 搅拌器将停止运转，处理不及时，会引起局部热量积聚，可能造成爆炸事故；

(2) 停电后，水泵会停止工作，使部分需冷却的工艺得不到冷却，引起事故的发生。

(3) 没有备用电源的集成控制系统将无法工作，使由控制系统控制的生产过程出现异常，得不到有效处理将导致严重的后果。

F1.8.3 供冷中断

利用冷媒冷却的工艺将出现异常，将超过工艺的温度条件，可能导致严重的工艺事故，引起事故的发生。

F1.8.4 供热中断

利用蒸汽加热的工艺出现异常，将达不到工艺的温度条件，可能导致严重的工艺事故，引起事故的发生。

F1.8.5 供气中断

仪表用气中断，导致仪表不能正常工作，对突发事件的发生不能及时预警及减轻事故危害。

F1.9 设备检修时的危险性分析

安全检修是化工企业必不可少的工作环节，也是一个很重要的工作环节，同时也是事故最易发生的一个工作环节。

检修时的危险作业主要有动火作业、受限空间作业、高处作业、临时用电、动土作业等。

很多检修作业具有突发性、量大的特点。安全检修管理措施不当或方案存在缺陷，会导致各类事故的发生。

F1.9.1 动火作业的危险性分析

1) 未按规定划分禁火区和动火区，动火区灭火器材配备不足，未设置明显的“动火区”等字样的明显标志，动火监护不到位等均可能会因意外产生事故、扩大事故。

2) 未办动火许可证、未分析就办动火作业许可证，取样分析结果没出来或不合格就进行动火作业，将引起火灾爆炸事故。

3) 不执行动火作业有关规定：①未与生产系统可靠隔离；②未按规定加设盲板或拆除一段管道；③置换、中和、清洗不彻底；④未按时进行动火分析；⑤未清除动火区周围的可燃物；⑥安全距离不够；⑦未按规定配备消防设施等，若作业场所内有可燃物质残留，均可造成火灾或爆炸事故。

4) 缺乏防火防爆安全知识、电气设备不防爆或仪表漏气, 也存在火灾爆炸隐患。

F1.9.2 受限空间作业的危险性分析

受限空间是指封闭或部分封闭, 进出口较为狭窄有限, 未被设计为固定工作场所, 自然通风不良, 易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或氧含量不足的空间。有限空间作业是指作业人员进入有限空间实施的作业活动。

受限空间主要的危险有:

(1) 中毒危害: 有限空间容易积聚高浓度有害物质。有害物质可以是原来就存在于有限空间的也可以是作业过程中逐渐积聚的。

(2) 缺氧危害: 空气中氧浓度过低会引起缺氧。

(3) 燃爆危害: 空气中存在易燃、易爆物质, 浓度过高遇火会引起爆炸或燃烧。

(4) 其他危害: 其他任何威胁生命或健康的环境条件。如坠落、溺水、物体打击、电击等。

该公司涉及有限空间主要为反应釜等设备内部及污水处理池、事故应急水池等场所。

F1.9.3 高处检修作业危险性分析

项目有较多的反应器、高位槽等设备, 这些设备均较高。在检修作业中, 若作业位置高于正常工作位置, 应采取如下安全措施, 否则容易发生人和物的坠落, 产生事故。

1) 作业项目负责人安排办理《作业许可证》、《高处作业许可证》, 按作业高度分级审批; 作业所在的生产部门负责人签署部门意见。

2) 作业项目负责人应检查、落实高处作业用的脚手架（梯子、吊篮）、安全带、绳等用具是否安全，安排作业现场监护人；工作需要时，应设置警戒线。

F1.9.4 腐蚀性介质检修作业危险性分析

在接触这些物质的设备检修过程中，在检修作业前，必须联系工艺人员把腐蚀性液体、气体介质排净、置换、冲洗，分析合格，办理《作业许可证》，否则泄漏的腐蚀性液体、气体介质可能会对作业人员的肢体、衣物、工具产生不同程度的损坏，并对环境造成污染。或者作业人员未按规定穿着相应等级的防护服装及用品，作业人员受腐蚀介质化学灼伤的危险性将极大增加。

F1.9.5 转动设备检修作业危险性分析

项目涉及的各类泵均为转动设备（含阀门、电动机），检修作业前，必须联系工艺人员将系统进行有效隔离，把动火检修设备、管道内的易燃易爆、有毒有害介质排净、冲洗、置换，分析合格，办理《作业许可证》，否则误操作电、汽源产生误转动，会危及检修作业人员的生命和财产安全；设备（或备件）较大（重）时，安全措施不当，可发生机械伤害。

F1.10 安全管理对安全生产的影响

日常安全生产管理主要体现在安全管理机构或专（兼）职安全管理人员的配置，安全管理规章制度的制定和执行，职工安全教育及培训的程度，安全设施的配置及维护，劳动防护用品的发放及使用，安全投入的保障等方面。

安全管理的缺陷往往导致物（设备、设施、物料）的不安全状况和人的不安全行为，虽然不是造成事故的直接原因，但有时却是导致事故的本质原因。

安全生产管理和监督上的缺陷主要表现为：

1) 工程设计有缺陷，使用的材料有问题，零部件制造未达到质量要求等，造成物（设备、设施、物料等）上的不安全因素。

2) 安全管理不科学，安全组织不健全，安全生产责任制不明确或不贯彻，领导者有官僚主义作风。

3) 安全工作流于形式，出了事故抓一抓，上级检查抓一抓，平常无人负责。安全措施不落实，不认真贯彻安全生产的方针。

4) 对职工不进行思想教育，劳动纪律松弛。

5) 忽略防护措施，设备无防护装置，安全信号失灵，通风照明不合要求，安全工具不齐全，存在的隐患没有及时消除。

6) 分配工作缺乏适当程序，用人不当。

7) 安全教育和技术培训不足或流于形式，对新工人的安全教育不落实。

8) 安全规程、劳动保护法律实施不力，贯彻不彻底。

9) 对承包商的管理，未从资质审核、人员培训、现场监管等方面进行严格管理。

10) 事故应急预案不落实，对事故报告不及时，调查、处理不当等。

11) 安全生产管理制度、操作规程不完善，存在缺陷等。

安全生产管理的缺陷，可能造成设备故障（缺陷）不能及时发现处理，设备长期得不到维护、检修或检修质量不能保证，安全设施、防护用品（护具）不能发挥正常功能，从而引发事故；也可因管理松懈而人员失误增多

等。管理缺陷通常表现为违章指挥、违章作业、违反劳动纪律以及物的不安全状态不能及时得到消除，隐患得不到及时整改，从而使危险因素转化为事故。

如：可燃/有毒气体报警器在使用中，时有防爆密封件损坏、松动、防爆管破裂等防爆设施损坏情况发生，而未及时检查发现、维修或更新，当油气泄漏时，就可能直接引起火灾，不但起不到防灾的作用，更成了火源。可燃/有毒气体报警器在使用中会出现误报警、不报警或者延长报警响应时间等故障，那么报警器就行同虚设，埋下更大的安全隐患。

又如：事故应急预案培训、演练不到位，员工紧急事故处理能力以及自救互救能力不足，不能采取正确的处置、救护方法，未按要求佩戴防护设施，盲目进入事故现场进行救人从而导致事故扩大。

安全生产管理缺陷主要依靠健全安全管理机构、完善安全管理规章制度并严格执行，加强员工职业技能的培训和安全知识、技能的培训，提高员工的整体素质来消除。

F1.11 重大危险源辨识

1、重大危险源辨识依据

危险化学品重大危险源是指长期地或者临时地生产、储存、使用和经营危险物品，且危险物品的数量等于或超过临界量的单元。主要依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)进行辨识和评估。

2 重大危险源辨识简介

《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 指出：单元内存在危险化学品的数量等于或超过规定的临界量，既定为重大危险源。

1、辨识依据：

危险化学品重大危险源的辨识依据是危险化学品的危险特性及其数量，具体见《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中的表 1 和表 2。

危险化学品临界量的确定方法如下：

- 1) 在表 1 范围内的危险化学品，其临界量应按表 1 确定；
- 2) 未在表 1 范围内的危险化学品，依据其危险性，按表 2 确定临界量，若一种危险化学品具有多种危险性，按其中较低的临界量确定。

2、辨识指标：

生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过表 1、表 2 规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

1) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种，该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

2) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按照下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

$$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n\geq 1$$

S——辨识指标。

式中 q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险化学品的实际存在量，单位为吨（t）。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——与每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品实际存在量按设计最大量确定。

对于危险化学品混合物，如果混合物与其纯物质属性相同危险类别，则视混合物为纯物质，按混合物整体进行计算。如果混合物与其纯物质不

属于相同危险类别，则应按新危险类别考虑其临界量。

3 重大危险源辨识过程

1) 单元划分

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 的要求，结合企业实际情况，该公司厂区内仅车间二（甲类）、仓库二（甲类）、发电机房涉及到危险化学品，可能构成重大危险源，需进行重大危险源辨识，其余单体均不涉及危险化学品。

表 1.11-1 车间二危险化学品重大危险源辨识一览表

单元划分		危险化学品名称	主要危险性分类	临界量 Q_i (t)	危险化学品总量 q_i (t)	q_i/Q_i	辨识结果 $\sum q_i/Q_i$
车间二	有机硅表面活性剂生产中的 DY 反应	八甲基环四硅氧烷	表 2, W5.4	5000	3.04	0.000608	$q_i/Q_i=0.000633 < 1$, 不构成重大危险源
	有机硅表面活性剂生产中的乙基 A 反应	醋酸酐	表 2, W5.4	5000	0.125	0.000025	

表 1.11-2 仓库二危险化学品重大危险源辨识一览表

单元划分		危险化学品名称	主要危险性分类	临界量 Q_i (t)	危险化学品总量 q_i (t)	q_i/Q_i	辨识结果 $\sum q_i/Q_i$
仓库二	防火分区二	八甲基环四硅氧烷	表 2, W5.4	5000	36	0.0072	$q_i/Q_i=0.0102 < 1$, 不构成重大危险源
	防火分区三	醋酸酐	表 2, W5.4	5000	15	0.003	

表 1.11-4 储油间危险化学品重大危险源辨识一览表

单元划分	危险化学品名称	主要危险性分类	临界量 Q_i (t)	实际存在量/设计最大量 q_i (t)	q_i/Q_i	辨识结果 $\sum q_i/Q_i$
储油间	柴油	易燃液体, 表 2, W5.4	5000	0.1	0.00002	$\sum q_i/Q_i \approx 0.00002 < 1$, 不构成重大危险源

4、重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），对该公司涉及的危险化学品进行重大危险源辨识，该公司涉及的危险化学品生产单元及储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

附录 2 定性、定量评价过程

F2.1 外部环境（厂址）单元

根据《危险化学品安全管理条例》、《工业企业总平面设计规范》及《化工企业总图运输设计规范》等要求，编制企业厂址安全检查表。

附表 2.1-1 厂址条件检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	厂址选择应符合国家工业布局 and 当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。厂址选择应严格执行国家建设前期工作的有关规定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2024 第 3.1.1 条	该公司位于江西九江永修云山经济开发区星火工业园内，符合工业布局和城市规划的要求。	符合要求
2	工业企业总体规划应符合城乡规划和土地利用总体规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.2 条		符合要求
3	厂址应有充足、可靠的水源和电源，且应满足企业发展需要。	GB50489-2024 第 3.1.7 条	该公司水源及电源均依托原有已建装置，均可满足该公司要求。	符合要求
4	厂址应具有满足生产、生活及发展所必须的水源和电源。	GB50187-2012 第 3.0.6 条		符合要求
5	工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	GBZ1-2010 第 5.1.2 条	该公司厂址不属于自然疫源地。	符合要求
6	厂址应具有方便和经济的交通运输条件。	GB50489-2024 第 3.1.6 条	该公司厂区与园区道路相通，交通较为便捷。	符合要求
7	厂址应有方便和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路连接应便捷，且工程量小。	GB50187-2012 第 3.0.5 条		符合要求
9	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施：（一）公路用地外缘起向外100米；（二）公路渡口和中型以上公路桥梁周围200米；（三）公路隧道上方和洞口外100米。	《公路安全保护条例》国务院令 第 593 号第十八条	100 米范围内无公路	符合要求
10	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址，应远离城镇、居住区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河海港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。	GB50489-2024 第 3.1.10 条	该公司装离远离上述场所及设施。	符合要求

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
11	该项目外部安全防护距离：生产装置与居民区、公共福利设施、村庄为 50m，与非危险化学品企业（围墙或用地边界线）为 50m。	GB/T37243-2019 第 4.3、4.4 条	该公司厂址满足《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2024）第 3.1.13 条规定要求；同时装置距最近的村庄大于 400m。距园区非危险化学品企业超过 50m。	符合要求
12	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施： （一）公路用地外缘起向外 100 米； （二）公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米； （三）公路隧道上方和洞口外 100 米。	国务院令 593 号第十八条	周围为园区道路。	符合要求
13	在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。 甲、乙类液体罐组与国家铁路线及工业区铁路编组站的距离为 45m， 甲、乙类装置与国家铁路线及工业区铁路编组站的距离为 35m。	国务院令 639 号第三十三条	该公司区域周边无铁路。	符合要求
14	厂址不应选择在下列地段或地区：1 地震断层及地震基本烈度高于 9 度的地震区。2 工程地质严重不良地段。3 重要矿床分布地段及采矿陷落（错动）区。4 国家或地方规定的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区。5 对飞机起降、电台通信、电视传播、雷达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区。6 供水水源卫生保护区。7 易受洪水危害或防洪工程量很大的地区。8 不能确保安全的水库，在库坝决溃后可能淹没的地区。9 在爆破危险区范围内。10 大型尾矿库及废料场（库）的坝下方。11 有严重放射性物质污染影响区。12 全年静风频率超过 60% 的地区。	GB50489-2024 第 3.1.13 条	厂区不在规范所列地段和地区。该公司厂址满足《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2024）第 3.1.13 条规定要求；同时装置距最近的村庄大于 400m。距园区非危险化学品企业超过 50m。周边无商业中心、公园等人口密	符合要求

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
15	危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定：（一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；（二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；（三）饮用水源、水厂以及水源保护区；（四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；（五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；（六）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；（七）军事禁区、军事管理区；（八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。	《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号，2013 年 12 月 4 日第 645 号修订）第十九条	集区域，学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施、车站及其他码头、机场、国家确定的风景区、自然保护区和历史文物古迹等，所在区域未发现具有开采价值的矿产分布，邻近地区无基本农田保护区；周边无重大环境敏感目标。	符合要求
16	事故状态泄漏有毒、有害、易燃、易爆液体工厂的厂址，应远离江、河、湖、海、供水水源防护区。	GB50489-2024 第 3.1.11 条		
17	厂址选择必须符合工业布局和城市规划的要求，按照国家有关法律、法规及建设前期工作的规定进行。	GB50187-2012 第 3.0.1 条	在现有厂区进行建设。属规划的化工园区，办理了相关备案手续。	符合要求
18	厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地。并应有方便、经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路、港口的连接，应短捷，且工程量小。	GB50187-2012 第 3.0.4 条	为协作条件好的地区。	符合要求
19	厂址应具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源，	GB50187-2012 第 3.0.5 条	现有厂区的水源、电源，可满足要求。	符合要求

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
20	<p>下列地段和地区不应选为厂址：</p> <p>1 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区；</p> <p>2 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段；</p> <p>3 采矿陷落（错动）区地表界限内；</p> <p>4 爆破危险界限内；</p> <p>5 坝或堤决溃后可能淹没的地区；</p> <p>6 有严重放射性物质污染影响区；</p> <p>7 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域；</p> <p>8 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内；</p> <p>9 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段；</p> <p>10 具有开采价值的矿藏区；</p> <p>11 受海啸或湖涌危害的地区。</p>	GB50187-2012 第 3.0.14 条	不存在左述地段和地区，符合要求	符合要求
21	工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	GBZ1-2010 第 5.1.2 条	不属于自然疫源地	符合要求
22	工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区，建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结果采取必要的控制措施。设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案	GBZ1-2010 第 5.1.3 条	不属于被原工业企业污染的土地。	符合要求
23	向大气排放有害物质的工业企业应布置在当地夏季最小频率风向的被保护对象的上风侧，并应符合国家规定的卫生防护距离要求，以避免与周边地区产生相互影响。对于目前国家尚未规定卫生防护距离要求的，宜进行健康影响评估，并根据实际评估结果作出判定。	GBZ1-2010 第 5.1.4 条	与相邻村庄的距离大于规定的卫生防护距离要求。	符合要求

1) 该公司选址、规划等建厂时已进行论证，并取得土地相关证明，与国家当地政府规划布局相符合。

2) 该公司评价范围内的生产、储存设施外部安全防护距离范围内范围内，无商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；

- 3) 该公司生产、储存设施与水源保护地及公路、铁路的距离满足相关条例的要求。
- 4) 该公司厂址无不良地质情况，周边无自然保护区、文物保护区等情况。
- 5) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 23 项内容的检查分析，均为符合要求。

F2.2 总平面布置及建筑结构单元

根据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）和《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB 50016-2014）等规范要求，对项目总平面布置进行评价，见表 F2.2-1。

表 F2.2-1 项目总平面布置设计安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
1	总平面布置			
1.1	总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、节能、施工、检修、厂区发展等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	GB50187-2012 第 5.1.1 条	符合	结合场地自然条件，工艺布置等，经技术经济比较后择优确定。
1.2	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用率。布置时并应符合下列要求： 1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置； 2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度； 3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	GB50187-2012 第 5.1.2 条	符合	按工艺流程布置，采用联合、集中、多层布置；厂区功能分区明确，紧凑、合理，通道宽度满足要求，建构筑物外形规整。
1.3	总变电站位置的选择，应符合下列要求： 1 应靠近厂区边缘、且输电线路进出方便的地段； 2 不得受粉尘、水雾、腐蚀性气体等污染源的影响，并应位于散发粉尘、腐蚀性气体污染源全年最小频率风向的下风侧和散发水雾场所冬季盛行风向的上风侧； 3 不得布置在有强烈振动设施的场地附近； 4 应有运输变压器的道路； 5 宜布置在地势较高地段。	GB50187-2012 第 4.4.5 条	符合	配电房在边缘集中布置。不受粉尘、水雾、腐蚀性气体等污染源的影响。

1.4	<p>总平面布置，应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，布置建筑物、构筑物和有关设施，应减少土（石）方工程量和基础工程费用，并应符合下列要求：</p> <p>1 当厂区地形坡度较大时，建筑物、构筑物的长轴宜顺等高线布置；</p> <p>2 应结合地形及竖向设计，为物料采用自流管道及高站台、低货位等设施创造条件。</p>	GB50187-2012 第 5.1.5 条	符合	厂区地形坡度较小，平整，建筑物、构筑物的长轴顺等高线布置。采用缓坡式布置。
1.5	<p>平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高 噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施，并应符合现行国家有关工业 企业卫生设计标准的规定。</p>	GB50187-2012 第 5.1.7 条	符合	符合要求。
1.6	<p>总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求：</p> <p>1 运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短捷、不折返；</p> <p>2 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉；</p> <p>3 应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉；</p> <p>4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。</p>	GB50187-2012 第 5.1.8 条	符合	设置人流、物流分开出入，互不影响。
1.7	<p>总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调，并结合城镇规划及厂区绿化，提高环境质量，创造良好的生产条件和整洁友好的工作环境。</p>	GB50187-2012 第 5.1.9 条	符合	进行绿化，生产条件良好。
1.8	<p>产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施，应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧且地势开阔、通风条件良好的地段，并不应采用封闭式或半封闭式的布置形式。产生高温的生产设施的长轴，宜与夏季盛行风向垂直或呈不小于 45° 交角布置。</p>	GB50187-2012 第 5.2.3 条	符合	生产装置采用框架敞开式布置。
1.9	<p>生产装置之间的距离应满足《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB 50016-2014）的要求</p>	GB50016-2014 （2018 年版）	符合	见第 7.2 节检查。
1.10	<p>建筑的总平面布局应符合减小火灾危害、方便消防救援的要求。</p>	GB55037-2022 第 3.1.1 条	符合	总平面布局符合消防救援的要求
1.11	<p>工业与民用建筑应根据建筑使用性质、建筑高度、耐火等级及火灾危险性等合理确定防火间距，建筑之间的防火间距应保证任意一侧建筑外墙受到的相邻建筑火灾辐射热强度均低于其临界引燃辐射热强度。</p>	GB55037-2022 第 3.1.2 条	符合	按要求设置
1.12	<p>甲、乙类物品运输车的汽车库、修车库、停车场与人员密集场所的防火间距不应小于 50m，与其他民用建筑的防火间距不应小于 25m；甲类物品运输车的汽车库、修车库、停车场与明火或散发火花地点的防火间距不应小于 30m。</p>	GB55037-2022 第 3.1.3 条	符合	不涉及甲乙类物品运输车的汽车库、修车库、停车场
2	道路			

2.1	厂区出入口的位置和数量,应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面等因素综合确定,其数量不宜少于2个。主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置,并应位于厂区主要干道通往居住区或城镇的一侧。主要货流出入口应位于主要货流方向,并应于外部运输线路连接方便。	GB50187-2012 第4.7.4条	符合	厂区有两个出入口,人流出入口与货流出入口分开设置。
2.2	厂内道路的布置,应符合下列要求: 满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求; 1、划分功能分区,并与区内主要建筑物轴线平行或垂直,宜呈环形布置; 2、与竖向设计相协调,有利于场地及道路的雨水排除; 3、与厂外道路连接方便、短捷; 4、建筑工程施工道路应与永久性道路相结合。	GB50187-2012 第5.3.1条	符合	利用现有道路,现有道路满足生产、消防要求,环形道路,与厂外道路连接方便、短捷,与竖向设计相协调。
2.3	消防车道道的布置,应符合下列要求: 1、与厂区道路相通,且距离短捷; 2、避免与铁路平交。当必须平交时,应设备用车道;两车道之间的战友,不应小于进入厂内最长列车的长度; 3、车道的宽度不应小于3.5m。	GB50187-2012 第5.3.5条	符合	环形布置。车道宽度不小于6m。
3	生产管理 & 生活服务设施布置			
3.1	行政办公及生活服务设施的布置,应位于厂区全年最小频率风向的下风侧,并应符合下列要求: 1 应布置在便于行政办公、环境洁净、靠近主要人流出入口、与城镇和居住区联系方便的位置; 2 行政办公及生活服务设施的用地面积,不得超过工业项目总用地面积的7%。	GB50187-2012 第5.7.1条	符合	原有办公区位于厂区的东北侧。远离生产区。
3.2	全厂性的生活设施,可集中或分区布置。为车间服务的生活设施,应靠近人员较多的作业地点,或职工上、下班经由的主要道路附近。	GB50187-2012 第5.7.2条	符合	厂区生活设施集中布置在办公场所。

小结:该公司总平面布置充分考虑生产工艺流程、防火、安全、卫生、通风、运输等要求,充分利用场地,因地制宜合理布置,做到功能分区明确、管线短捷,工艺流程顺畅、紧凑,达到有利生产、方便管理的目的。

F2.3 主要装置(设施)单元

F2.3.1 常规防护设施和措施子单元

常规防护设施和措施子单元主要评价个人防护用品配备及使用;运转部件的防护设施;平台、楼梯、的防护栏杆、坑沟的防护盖板或栏杆是否

齐全、有效；警示标志的设置；采用安全检查表进行分析评价，具体情况如下。

附表 2.3-1 常规防护设施和措施子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	若操作人员进行操作、维护、调节的工作位置在坠落基准面 2m 以上时,则必须在生产设备上配置供站立的平台和防坠落的护栏、护板或安全圈等。设计梯子、钢平台和防护栏,按 GB4053.1、GB4053.2、GB4053.3、GB4053.4 执行。	GB5083-2023 第 5.7.4 条	符合	现场检查护栏有底护板,总体上楼梯、平台及其护栏等基本符合要求。平台地板采用防滑钢板。
2	钢斜梯踏板采用厚度不得小于 4 mm 的花纹钢板,或经防滑处理的普通钢板,或采用由 25×4 扁钢和小角钢组焊成的格子板。	GB4053.2-2009 第 5.3.4 条	符合	踏板采用花纹钢板等
3	扶手高度应为 860—960 mm,或与 GB4053.3 中规定的栏杆高度一致,采用外径 30~50 mm,壁厚不小于 2.5 mm 的管材。	GB4053.2.2009 第 5.6 条	符合	扶手高度符合要求
4	立柱宜采用截面不小于 40×40×4 角钢或外径为 30~50 mm 的管材。从第一级踏板开始设置,间距不宜大于 1000 mm。横杆采用外径不小于 16 mm 圆钢或 30×40 扁钢,固定在立柱中部。	GB4053.2-2009 第 5.6.10 条	符合	符合要求。
5	梯宽应不小于 450mm,最大不宜大于 1100mm。	GB4053.2-2009 第 5.2.2 条	符合	梯宽约为 500-1100mm
6	钢斜梯应全部采用焊接连接。焊接要求应符合 GB50205。	GB4053.2-2009 第 4.4.1 条	符合	采用焊接连接
7	在离地高度 2—20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度不得低于 1050mm,在离地高度等于或大于 20m 高的平台、通道及作业场所的防护栏杆不得低落于 1200mm。	GB4053.3-2009 第 5.2.2、5.2.3 条	符合	防护栏杆的高度为 1050-1200mm
8	钢斜梯踏板采用厚度不得小于 4mm 的花纹钢板,或经防滑处理的普通钢板,或采用由 25×4 扁钢和小角钢组焊成的格子板。	GB4053.2-2009 第 5.3.4 条	符合	踏板采用花纹钢板等
9	扶手高度应为 860—960mm,或与 GB4053.3 中规定的栏杆高度一致,采用外径 30~50mm,壁厚不小于 2.5mm 的管材。	GB4053.2009 第 5.6 条	符合	扶手高度符合要求
10	立柱宜采用截面不小于 40×40×4 角钢或外径为 30~50mm 的管材。从第一级踏板开始设置,间距不宜大于 1000mm。横杆采用外径不小于 16mm 圆钢或 30×40 扁钢,固定在立柱中部。	GB4053.2-2009 第 5.6.10 条	符合	符合要求。
11	动力源切断后再重新接通时会对检查、维修人员构成危险的生产设备。必须设有止动联锁控制装置。	GB5083-2023 第 5.10.5 条	符合	需人工恢复送电
12	以操作人员的操作位置所在平面为基准,凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传	GB5083-2023 第 6.1.6 条	符合	设置有防护罩

	动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。			
13	在液体毒性危害严重的作业场所，具有化学灼伤危险的作业场所应设计淋洗器、洗眼器等安全防护设施，其服务半径小于15m。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	HG20571-2014 第5.1.6、5.6.5条	符合	设置淋洗及洗眼器等、配备个人防护用品、控制室配备防毒面具
14	化工装置内的各种散发热量的炉窑、设备和管道应采取有效的隔热措施。设备及管道的保温设计应符合《设备及管道保温技术通则》（GB4272）。	HG20571-2014 第5.2.2条	符合	进行了保温隔离
15	生产、储存区域应设置安全警示标志。	国家安全监管总局安监总厅管三（2011）142号	符合	设置
16	在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标。	HG20571-2014 第6.2.3条	符合	设置
17	设置工业电视监控系统。	安全设施设计	符合	配备了电视监控系统
18	生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口。禁止锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口。	《安全生产法》	符合	符合要求
19	具有化学灼伤危害的作业应采用机械化、管道化和自动化，并安装必要的信号报警、安全连锁和保险装置。不得使用玻璃等易碎材料制成的管道、管件、阀门、流量计、压力计等。	HG20571-2014 第5.6.2条	符合	采用机械化、管道化和自动化，不使用玻璃等易碎材料。
20	在相关地点设置交通警示标志，如车辆在厂区道路的限制车速、限行或禁行标志，管架通行高度等。	GB4387-2008	符合	标志符合
21	根据《工作场所职业病危害警示标识》的规定，在各装置区设置相应的有毒物品作业岗位职业病危害告知卡或告知牌。	安全设施设计专篇	符合	设置
22	各种气体及低温液体储罐周围应设安全标志，必要时设单独防撞围栏或围墙。储罐本体应有色标	GB16912-2008 第4.4.2条	符合	车间一室外设备液氮储罐设置安全标志，设单独防撞围栏或围墙。储罐本体设有色标。
23	深冷低温运行的设备、容器和管道，应用铜、铝合金或不锈钢等耐低温材料制作，外设保冷层	GB16912-2008 第4.9.3条	符合	车间一室外设备液氮储罐及其管道，采用铜、铝合金或不锈钢等耐低温材料制作，外设保冷层
24	设计、安装低温液体的管道，应采取避免低温液体在管道内、阀门前后积存的措施	GB16912-2008 第4.9.4条	符合	车间一室外设备液氮储罐的管道，采取避免低温液体在管道内、阀门前后积存的措施

小结：常规防护设施和措施子单元采用安全检查表进行评价，均满足

检查要求。

F2.3.2 爆炸危险区域划分和防爆电气子单元

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）、《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）的规定编制电气设备防爆措施安全检查表如下。

附表 2.3-2 爆炸危险区域划分和防爆电气子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	爆炸性气体环境应根据爆炸性气体混合物出现的频繁程度和持续时间，按下列规定进行分区： 1、0区：连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境； 2、1区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境； 3、2区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境，或即使出现也仅是短时存在的爆炸性气体混合物的环境。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 3.2.1 条	爆炸性气体环境按规定进行分区	符合要求
2	爆炸性气体环境的电力设计应符合下列规定： 1、爆炸性气体环境的电力设计宜将正常运行时发生火花的电气设备，布置在爆炸危险性较小或没有爆炸危险的环境内。 2、在满足工艺生产及安全的前提下，应减少防爆电气设备的数量。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.1.1 条	布置在了爆炸危险性小的区域	符合要求
3	变电所、配电所和控制室的设计应符合下列规定： 1 变电所、配电所（包括配电室，下同）和控制室应布置在爆炸性环境以外，当为正压室时，可布置在 1 区、2 区内。 2 对于可燃物质比空气重的爆炸性气体环境，位于爆炸危险区附加 2 区的变电所、配电所和控制室的电气和仪表的设备层地面应高出室外地面 0.6m。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.3.5 条	配电间、控制室布置在爆炸性环境以外	符合要求
4	爆炸性环境电气线路的安装应符合下列规定： 1 电气线路宜在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设，并应符合下列规定： 1) 当可燃物质比空气重时，电气线路宜在较高处敷设或直接埋地；架空敷设时宜采用电缆桥架；电缆沟敷设时沟内应充砂，并宜设置排水措施。 2) 电气线路宜在有爆炸危险的建筑物、构筑物的墙外敷设。 3) 在爆炸粉尘环境，电缆应沿粉尘不易堆积并且易于粉尘清除的位置敷设。 2 敷设电气线路的沟道、电缆桥架或导管，所穿过的	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.4.3 条	防爆电气	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	<p>不同区域之间墙或楼板处的孔洞应采用非燃性材料严密堵塞。</p> <p>3 敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀、紫外线照射以及可能受热的地方，不能避开时，应采取预防措施。</p> <p>4 钢管配线可采用无护套的绝缘单芯或多芯导线。当钢管中含有三根或多根导线时，导线包括绝缘层的总截面不宜超过钢管截面的40%。钢管应采用低压流体输送用镀锌焊接钢管。钢管连接的螺纹部分应涂以铅油或磷化膏。在可能凝结冷凝水的地方，管线上应装设排除冷凝水的密封接头。</p> <p>5 在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路应做好隔离密封，且应符合下列规定：</p> <p>1) 在正常运行时，所有点燃源外壳的450mm范围内应做隔离密封。</p> <p>2) 直径50mm以上钢管距引入的接线箱450mm以内处应做隔离密封。</p> <p>3) 相邻的爆炸性环境之间以及爆炸性环境与相邻的其他危险环境或非危险环境之间应进行隔离密封。进行密封时，密封内部应用纤维作填充层的底层或隔层，填充层的有效厚度不应小于钢管的内径，且不得小于16mm。</p> <p>4) 供隔离密封用的连接部件，不应作为导线的连接或分线用。</p> <p>6 在1区内电缆线路严禁有中间接头，在2区、20区、21区内不应有中间接头。</p> <p>7 当电缆或导线的终端连接时，电缆内部的导线如果为绞线，其终端应采用定型端子或接线鼻子进行连接。</p> <p>铝芯绝缘导线或电缆的连接与封端应采用压接、熔焊或钎焊，当与设备（照明灯具除外）连接时，应采用铜-铝过渡接头。</p> <p>8 架空电力线路不得跨越爆炸性气体环境，架空线路与爆炸性气体环境的水平距离不应小于杆塔高度的1.5倍。在特殊情况下，采取有效措施后，可适当减少距离。</p>			
5	<p>爆炸性气体环境中应设置等电位联结，所有裸露的装置外部可导电部件应接入等电位系统。本质安全型设备的金属外壳可不与等电位系统连接，制造厂有特殊要求的除外。具有阴极保护的装置不应与等电位系统连接，专门为阴极保护设计的接地系统除外。</p>	<p>《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014第5.5.2条</p>	<p>设置等电位接地</p>	<p>符合要求</p>

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
6	<p>爆炸性环境内设备的保护接地应符合下列规定：</p> <p>1 按照现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065的有关规定，下列不需要接地的部分，在爆炸性环境内仍应进行接地：</p> <p>1) 在不良导电地面处，交流额定电压为1000V以下和直流额定电压为1500V及以下的设备正常不带电的金属外壳；</p> <p>2) 在干燥环境，交流额定电压为127V及以下，直流电压为110V及以下的设备正常不带电的金属外壳；</p> <p>3) 安装在已接地的金属结构上的设备。</p> <p>2 在爆炸危险环境内，设备的外露可导电部分应可靠接地。爆炸性环境1区、20区、21区内的所有设备以及爆炸性环境2区、22区内除照明灯具以外的其他设备应采用专用的接地线。该接地线若与相线敷设在同一保护管内时，应具有与相线相等的绝缘。爆炸性环境2区、22区内的照明灯具，可利用有可靠电气连接的金属管线系统作为接地线，但不得利用输送可燃物质的管道。</p> <p>3 在爆炸危险区域不同方向，接地干线应不少于两处与接地体连接。</p>	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014第5.5.3条	设置等电位接地	符合要求
7	电力电缆不应和输送甲、乙、丙类液体管道、可燃气体管道、热力管道敷设在同一管沟内。	《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014第10.2.2条	未设在同一管沟内	符合要求
8	化工装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道等应设置静电接地，不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。非导体设备、管道等应采用间接接地或静电屏蔽方法，屏蔽体应可靠接地。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014第4.2.4条	设置了静电接地	符合要求

评价结果：易燃易爆场所子单元采用安全检查表进行评价，均满足检查要求。

F2.3.3 可燃气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元

可燃气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元主要评价可燃气体泄漏检测报警仪的数量、安装位置及报警方式地点是否足安全生产需要，采用安全检查表进行评价。可燃气体检测报警仪的布置情况如下：

附表 2.3-3 可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属又属于有毒气体的单组分气体介质，应设有有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	GB/T50493-2019 第 3.0.1 条	配备了固定式可燃有毒气体检测报警器和便携式气体泄漏检测报警器。	符合
2	可燃气体和有毒气体检测系统应采用两级报警，同级别的有毒气体和可燃气体同时报警时，有毒气体的报警级别应优先。	GB/T50493-2019 第 3.0.2 条	两级报警。	符合
3	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	GB/T50493-2019 第 3.0.3 条	在控制室设置有独立报警系统。	符合
4	可燃气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、防爆合格证和消防产品型式检验报告；参与消防联动的报警控制单元应采用按专用可燃气体报警控制器产品标准制造并取得检测报告的专用可燃气体报警控制器；国家法规有要求的有毒气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。安装在爆炸危险场所的有毒气体探测器还应取得国家指定机构或其授权检验单位的防爆合格证。	GB/T50493-2019 第 3.0.5 条	可燃、有毒气体探测器取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。	符合
5	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	GB/T50493-2019 第 3.0.8 条	采用独立的报警系统。	符合
6	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m；有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m	GB/T50493-2019 第 4.2.2 条	可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不大于 5m	符合
7	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼地板）0.3~0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5~1.0m；测比空气略轻的体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源 0.5~1.0m。	GB/T50493-2019 第 6.1.2 条	根据设计安装。	符合
8	严格按照相关标准设计和实施有毒有害和可燃气体检测保护系统，为确保其功能可靠，相关系统应独立于基本过程控制系统。	《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导	现场检查，其独立于基本过程控制系统。	符合要求

		意见》（安监总管三〔2014〕116 号）第十一条		
9	<p>可燃、有毒气体检测报警器应完好并处于正常投用状态。</p> <p>安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。</p> <p>生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。</p>	<p>应急管理部关于印发《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》和《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知应急〔2019〕78 号“6 仪表安全风险隐患排查表”</p> <p>《安全生产法》第三十三条</p>	可燃、有毒气体检测报警器完好并处于正常投用状态。	符合要求

评价结果：可燃气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元采用安全检查表进行评价。

通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

- 1、在生产车间、仓库已设置可燃气体检（探）测器，检测报告见附件。
- 2、报警器安装高度符合要求。
- 3、可燃气体检测器采用固定式。
- 4、可燃气体检测器经调试后运行正常。

F2.3.4 有害因素安全控制措施子单元

有害因素安全控制措施子单元主要评价所采取的安全控制措施是否符合国家相关法律法规以及标准规范的要求，是否能够切实保障从业人员的劳动安全及从业人员的身体健康。

附表 2.3-4 有害因素安全控制措施子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	产生粉尘、毒物的生产过程和设备，应尽量考虑机械化和自动化，加强密闭，避免直接操作，并结合生产工艺采取通风措施。	《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010） 第 5.1.1 条	生产过程加强密闭，生产工艺采取通风措施	符合要求
2	在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014） 第 6.2.3 条	生产区域最高处设置夜光型风向标	符合要求
3	废气、废（液）和废渣的排放和处理应符合国家标准和有关规定。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014） 第 3.3.6 条	生产过程排放的有毒有害物质处理符合国家标准有关规定	符合要求
4	对产生危险和有害因素的过程，应配置监控检测仪器、仪表等。	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008） 第 5.3.1 条	已配置压力表、温度计等监控检测仪器、仪表	符合要求
5	建（构）筑物的通风换气条件，应保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家卫生标准和有关规定。	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008） 第 5.4.2 条	通风换气条件良好，能保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家标准和有关规定	符合要求
6	从事使用高毒物品作业的用人单位，应当配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备。	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（中华人民共和国国务院令 第 352 号）第十六条	配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备	符合要求
7	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014） 第 5.6.5 条	已设置洗眼器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径不大于 15m。	符合要求
8	用人单位应当确保职业中毒危害防护设备、应急救援设施、通讯报警装置处于正常适用状态，不得擅自拆除或者停止运行。	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》 第二十条	通风设施、个人防护用品、应急救援设施、通讯报警装置处于正常适用状态	符合要求
9	存在职业危害的生产经营单位，应当在醒目位置设置公告栏，公布有关职业危害防治的规章制度、操作规程和作业场所职业危害因素监测结果。 对产生严重职业危害的作业岗位，应当在醒目位置设置警示标识和中文警示说明。警示说明应当载明产生职业危害的种类、后果、预防和应急处置措施等内容。	《作业场所职业健康监督管理暂行规定》 第十八条	设置了警示标识和危险化学品告知牌	符合要求

小结：有害因素安全控制措施子单元安全检查表符合要求。

主要检查结果为：

- 1、生产过程加强密闭，生产工艺采取通风措施
- 2、生产区域设置风向标
- 3、生产过程排放的有毒有害物质处理符合国家标准有关规定
- 4、生产过程配置压力表、温度计、液位计等监控检测仪器、仪表
- 5、各生产车间通风换气条件良好，能保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家标准和有关规定。

6、生产现场配备应急救援器材。

F2.3.5 设备监督检验和强制检测设备设施子单元

特种设备监督、检验和强制检测设备设施子单元主要评价特种设备监督、检验、使用是否符合规定，特种设备安全附件及其强制检测设备是否检验合格，是否在有效使用期内。采用安全检查表进行评价。

附表 2.3-5 特种设备监督、检验和强制检测设备设施子单元安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
1	本法所称特种设备，是指对人身和财产安全有较大危险性的锅炉、压力容器（含气瓶）、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆，以及法律、行政法规规定适用本法的其他特种设备。	国家主席令 [2013]第4号第 二条	属于特种设备的有：压力容器、叉车等。	符合
2	特种设备生产、经营、使用单位应当遵守本法和其他有关法律、法规，建立、健全特种设备安全和节能责任制度，加强特种设备安全和节能管理，确保特种设备生产、经营、使用安全，符合节能要求。	国家主席令 [2013]第4号第 七条	制定特种设备安全责任制。	符合
3	特种设备生产、经营、使用单位及其主要负责人对其生产、经营、使用的特种设备安全负责。特种设备生产、经营、使用单位应当按照国家有关规定配备特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员，并对其进行必要的安全教育和技能培训。	国家主席令 [2013]第4号第 十三条	使用单位，有明确的责任。配备特种设备安全管理人员和作业人员并取证。	符合
4	特种设备安装、改造、修理竣工后，安装、改造、修理的施工单位应当在验收后三十日内将	国家主席令 [2013]第4号第	存入技术档案。	符合

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
	相关资料和文件移交特种设备使用单位。特种设备使用单位应当将其存入该特种设备的安全技术档案。	二十四条		
5	锅炉、压力容器、压力管道元件等特种设备的制造过程和锅炉、压力容器、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施的安装、改造、重大修理过程，应当经特种设备检验机构按照安全技术规范的要求进行监督检验；未经监督检验或者监督检验不合格的，不得出厂或者交付使用	国家主席令 [2013]第4号第 二十五条	经监督检验合格。	符合
6	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。 禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	国家主席令 [2013]第4号第 三十二条	特种设备由具有生产资质的单位生产的合格产品，无淘汰和报废的特种设备。	符合
7	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	国家主席令 [2013]第4号第 三十三条	压力容器等按规定进行登记。	符合
8	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。	国家主席令 [2013]第4号第 三十四条	建立了特种设备岗位责任、治理、应急救援制度。	符合
9	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： （一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料 and 文件； （二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录； （三）特种设备的日常使用状况记录； （四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； （五）特种设备的运行故障和事故记录。	国家主席令 [2013]第4号第 三十五条	建立安全技术档案。	符合
10	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。 特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	国家主席令 [2013]第4号第 三十九条	按规定检查、校验。	符合
11	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。 特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。	国家主席令 [2013]第4号第 四十条	按要求进行定期检验。	符合

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
	未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。			
12	特种设备安全管理人员应当对特种设备使用状况进行经常性检查，发现问题应当立即处理；情况紧急时，可以决定停止使用特种设备并及时报告本单位有关负责人。 特种设备作业人员在作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素，应当立即向特种设备安全管理人员和单位有关负责人报告；特种设备运行不正常时，特种设备作业人员应当按照操作规程采取有效措施保证安全。	国家主席令 [2013]第4号第 四十一条	经常性进行检查、记录，及时处理故障。	符合
13	压力容器使用单位应对压力容器进行使用安全管理，设置安全管理机构，配备安全管理负责人、安全管理人员和作业人员，办理使用登记，建立各项安全管理制度，制定操作规程，并且进行检查。	TSG21-2016 第7.1.1条	进行相应的安全管理。	符合
14	应在工艺操作规程和岗位操作规程中明确压力容器安全操作要求。	TSG21-2016 第7.1.3条	有相关的参数，操作程序和注意事项，异常现象的处置等。	符合
15	超压泄放装置的装设要求应满足TSG21-2016第9.1.2条的要求。	TSG21-2016 第9.1.2条	现场检查装设了安全阀。	符合
16	压力表选用： 1. 选用的压力表，必须与压力容器内的介质相适应。 2. 设计压力小于1.6MPa的压力容器使用的压力表精度不应低于2.5级；设计压力大于或者等于1.6MPa的压力容器使用的压力表精度不应低于1.6级。 3. 压力表盘刻度极限值应为最高工作压力的1.5~3.0倍。	TSG21-2016 第9.2.1.1条	压力表的选用符合要求。	符合
17	压力表的校验和维护应符合国家计量部门的规定，压力表安装前应进行校验，在刻度盘上应划出指示最高工作压力的红线，注明下次校验日期。压力表校验后应加铅封。	TSG21-2016 第9.2.1.2条	全部压力表进行校验。	符合
18	压力表的安装要求如下： 1. 装设位置应便于操作人员观察的和清洗，且应避免受到辐射热、冻结或震动的影响。 2. 压力表与压力容器之间，应装设三通旋塞或针形阀；三通旋塞或针形阀上应有开启标记和锁紧装置；压力表与压力容器之间不得连接其他用途的任何配件或接管。 3. 用于水蒸汽介质的压力表，在压力表与压力容器之间应装有存水弯管。 4. 用于具有腐蚀性或高粘度介质的压力表，在	TSG21-2016 第9.2.1.3条	压力表的安装符合规定的要求。	符合

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
	压力表与压力容器之间应装设能隔离介质的缓冲装置。			
19	使用单位应当按照规定在压力容器投入使用前或者投入使用后 30 日内,向所在地负责特种设备使用登记的部门(以下简称使用登记机关)申请办理《特种设备使用登记证》(以下简称《使用登记证》)。办理使用登记时,安全状况等级和首次检验日期。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG 21-2016 第 7.1.2 条	压力容器及特种设备均已办理特种设备登记证,设有台账及检测报告,见附件。	符合

小结:经现场检查,各压力容器设备安装牢固可靠,压力容器的压力表、安全阀等安全附件配备完整。该公司提供的特种设备的检测检验情况见附件。

F2.3.6 工艺及设备安全子单元

工艺及设备安全子单元主要评价工艺和设备是否为国家禁止使用或淘汰的工艺及设备,检查工艺及设备本身所需要其它安全设施是否齐全有效。采用安全检查表进行评价。

附表 2.3-6 工艺及设备安全子单元

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
1	优先采用先进的生产工艺、技术和无毒(害)的原材料、消除或减少尘、毒职业性有害因素;对工艺、技术和原材料达不到要求的,应根据生产工艺和粉尘、毒物特性,参照 GBZ/T194 的规定设计相应的防尘、防毒通风控制措施,使劳动者活动的工作场所有害物质浓度符合 GBZ2.1 要求;如预期劳动者接触浓度不符合要求的,应根据实际接触情况,参考 GBZ/T195、GB/T18664 的要求同时设计有效的个人防护措施。	GBZ1-2010 第 6.1.1 条	设置尾气处理装置,采取个人防护措施	符合
2	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备(含露天作业的工业设施),应优先采用机械化和自动化,避免直接工人操作。为防止物料跑、冒、滴、漏,其设备和管道应采取有效的密闭措施,密闭形式应根据工业流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定,并结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业,应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。	GBZ1-2010 第 6.1.1.2	采取密闭工艺系统,生产装置构筑物为敞开式结构。	符合
3	在生产中可能突然逸出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质的室内作业场所,应设置事故通风装置及与事故排风系统相连锁的泄露报警装置。	GBZ1-2010 第 6.1.5.2 条	设置泄漏报警装置。	符合

4	生产设备在规定的整个使用期限内，应满足安全卫生要求。对于可能影响安全操作、控制的零部件、装置等应规定符合产品标准要求的安全性指标。	GB5083-2023 第4.6条	选用合格的设备	符合
5	用于制造生产设备的材料，在规定使用期限内必须能承受在规定使用条件下可能出现的各种物理的、化学的和生物的作用。	GB5083-2023 第5.2.1条	设备材料按介质和设计要求选择，符合要求	符合
6	易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并采取防腐措施。	GB5083-2023 第5.2.4条	选用耐腐蚀材料	符合
7	禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料。	GB5083-2023 第5.2.5条	材质符合设计专篇的要求。	符合
8	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	GB5083-2023 第5.3.1条	安装稳定，符合要求	符合
9	在不影响使用功能的情况下，生产设备可被人员接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。	GB5083-2023 第5.4条	选用合格设备，转动部位有防护罩	符合
10	生产设备因意外起动的可能危及人身安全时，必须配置起强制作用的安全防护装置。必要时，应配置两种以上互为联锁的安全装置，以防止意外启动。	GB5083-2023 第5.6.3.2条	设备断电后需人工恢复送电。	符合
11	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度，但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备，其灯光设计按有关专业标准执行。其他设备，照明设计按GB50034执行。	GB5083-2023 第5.8.1条	现场检查有足够的照明，符合要求	符合
12	具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化技术，实现遥控或隔离操作。应设置监测仪器、仪表、并设计必要的报警、联锁及紧急停车系统。	HG20571-2014 第3.3.3、3.3.4条	采用自动控制，详见2.6.6一节。	符合
13	具有火灾爆炸危险的工艺、储槽和管道，根据介质特点，选用氮气、二氧化碳、蒸汽、水等介质置换及保护系统。	HG20571-2014 第4.1.7条	选用氮气置换	符合
14	具有超压危险的生产设备和管道，应设计安全阀、爆破片等泄压系统。	HG20571-2014 第4.1.10条	设置有安全阀。	符合
15	生产设备易发生危险的部位必须有安全标志。安全标志的图形、符号、文字、颜色等均必须符合GB2893、GB2894等标准规定。	GB5083-2023 第7.1条	设置有警示标志。	符合
16	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成，其标识应符合下列要求： 物质名称的标识 a) 物质全称。例如：氮气、硫酸、乙醇。 b) 化学分子式。	GB7231-2016 第5.1条	管道设置物料流向标识。	符合
17	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成，其标识应符合下列要求： 工业管道内物质的流向用箭头表示，如果管道内物质的流向是双向的，则以双向箭头表示。	GB7231-2016 第5.2条	管道设置物料流向标识。	符合
18	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成，其标识应符合下列要求： 工业管道内物质的流向用箭头表示，如果管道内物质的流向是双向的，则以双向箭头表示。	GB7231-2016 第5.2条	管道设置物料流向标识。	符合
19	紧急停车按钮应采用红色蘑菇头按钮，并带防护罩。	HG/T20511-2014 第4.1.4条	紧急停车按钮设防护罩。	符合

20	仪表气源应采用洁净、干燥的压缩空气。应急情况下，可采用氮气作为临时性气源。	HG/T20510-2014 第 1.0.4 条	采用专门的仪表压缩空气。	符合
21	重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天	总局令 40 号 第 13 条	不构成重大危险源。	符合
22	在仪表供电电源或气源发生故障时，应保证调节阀的阀位处于安全位置。	SH3047-93 第 2.2.19 条	气动仪表设置有压缩空气贮罐，电动仪表采用 UPS 不间断电源。	符合
23	腐蚀性介质的测量仪表管线，应有相应的隔离、冲洗、吹气等防护措施。 强腐蚀液体的排液阀门，宜设双阀。	SH3047-93 第 2.4.5, 2.4.6 条	有相应的防护措施	符合
24	保持时间 t，应根据生产规模、工艺流程复杂程度及安全连锁自动保护系统的设计水平来确定。当有特殊要求时，应由工艺专业提出具体保持时间 t 值；没有特殊要求，可以在 15min~20min 内取值。	HG/T20510-2014 第 4.4.2 条	压缩空气罐满足不小于 20min。	符合

F2.4“两重点一重大”安全措施评价

该公司不涉及重点监管的危险化学品，该公司不涉及重点监管的危险化工工艺，该公司不构成危险化学品重大危险源。

F2.5 储存装置和装卸设施单元

通过对储存装置、装卸设施危险、有害因素辨识得知，储存装置、装卸设施单元的主要危险因素为火灾、爆炸、车辆伤害等。本单元采用安全检查表法对这些危险因素进行定性分析评价，其情况见下表。

附表 F2.5-1 储存装置和装卸设施单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	化学危险品仓库应根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并应配备通讯报警装置和工作人员防护物品。	《化工企业安全卫生设计规定》 (HG20571-2014)	有相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施	符合
2	化学危险品库区设计，必须严格执行危险物品配置规定。应根据化学性质、火灾危险性分类储存，性质相抵触或消防要求不同的化学危险品，应分开储存。		分开储存。	符合要求
3	装运易燃液体、可燃气体、剧毒品等化学危险品，应采用专用运输工具。		委托具有资质的单位运输。	符合要求

4	化学危险品装卸应配备专用工具、专用装卸器工具的电器设备，应符合防火、防爆要求。	《道路危险货物运输管理规定》	装卸配备专用工具。设置防爆电器、可燃气体报警器的防静电接地	符合要求
5	根据化学物品特性和运输方式正确选择容器和包装材料以及包装衬垫，使之适应储运过程中的腐蚀、碰撞、挤压以及运输环境的变化。		容器和包装材料满足要求。	符合要求
6	化学品标签应按现行国家标准《化学品安全标签编写规定》GB15258的要求，标记物品名称、规格、生产企业名称、生产日期或批号、危险货物物品名编号和标志图形、安全措施与应急处理方案。		有明显的标志，且有相关规定内容。	符合要求
7	危险货物托运人应当委托具有道路危险货物运输资质的企业承运，严格按照国家有关规定包装，并向承运人说明危险货物的品名、数量、危害、应急措施等情况。需要添加抑制剂或者稳定剂的，应当按照规定添加。托运危险化学品的还应提交与托运的危险化学品完全一致的安全技术说明书和安全标签		委托具有资质的单位运输。	符合要求
8	专用车辆应当按照国家标准《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392）的要求悬挂标志。		委托运输，标志明显。	符合要求
9	危险货物的装卸作业，应当在装卸管理人员的现场指挥下进行。		装卸作业在安全管理人员的指挥下进行。	符合要求
10	法律、行政法规规定的限运、凭证运输货物，道路危险货物运输企业或者单位应当按照有关规定办理相关运输手续。	易制毒化学品甲苯、98%硫酸等已向公安部门申报备案。	符合要求	

小结：储存设施子单元安全检查表全部符合要求。

检查结果为：

- 1、该公司建构筑物设置了可靠的防雷电保护措施；
- 2、设置了可燃气体探测器；

F2.6 公用工程单元

F2.6.1 给排水单元

序号	标准规范的要求	标准条款	实际情况	结论
1	给水系统的选择应根据当地地形、水源情况、城镇规划、供水规模、水质及水压要求，以及原有给水工程设施等条件，从全局出发，通过技术经济比较后综合考虑确定。	《室外给水设计标准》 GB50013-2018 第3.0.1条	该公司不新建给水系统，利用厂区现有生产生活给水系统、消防给水系统及循环冷却水系统等。具体见2.6.2。	符合要求
2	水源的选用应通过技术经济比较后综合考虑确定，并应符合下列要求：1 水体功能区划所规定的取水地段；2 可取水量充沛可靠；3 原水水质符合国家有关现行标准；4 与农业、水利综	GB50013-2018 第5.1.2条		

序号	标准规范的要求	标准条款	实际情况	结论
	合利用; 5 取水、输水、净水设施安全经济和维护方便;6 具有施工条件。			
3	工业区内经常受有害物质污染场地的雨水, 应经预处理达到相应标准后才能排入排水管渠。	《室外排水设计规范》(2016年版) GB50014-2006 第4.1.6条	厂区雨水经排水沟排放, 受污染废水经污水处理站处理达标后排放。	符合要求
4	场地应清污分流, 并有完整、有效的雨水排水系统。场地排水水管、沟应与厂外排水系统相衔接, 场地雨水不得任意排泄至厂外, 不得对其他工程设施或农田造成危害。	《化工企业总图设计规范》 GB50489-2024 第6.4.1条	排水管道系统按水质分类, 实行清污分流的原则。正常情况下雨水及清净下水排至厂区雨水沟; 事故或消防时雨水及清净下水经阀门切换排至事故应急池, 事故废水用泵提升至污水处理站处理达标后排放。	符合要求
5	独立的消防给水管道上严禁接出非消防用水管道。	GB50873-2013 第3.1.3条	该公司消防给水管道上未接出非消防用水管道。	符合要求
6	消防给水系统不应与循环冷却水系统合并设置。	GB50873-2013 第3.1.3条	消防给水系统未与循环冷却水系统合并。	符合要求
7	生产装置、罐区等污染区域的事故消防排水管道可与生产污水管道、雨水管(渠)结合设置或独立设置, 但不应穿过防爆区; 当不能避免穿越时, 应采取防护措施。	GB530873-2013 第3.1.3条	该公司不新建事故排水系统, 生产装置、罐区等污染区域的事故消防排水管道与生产污水管道、雨水管结合布置, 且未穿过防爆区。	符合要求
8	排水管道系统的划分应按水质分类, 遵循清污分流、污污分流的原则, 根据排水的水质、水量、水压及去向确定。不同化工装置排出不同性质的污水。应按便于输送和处理的原则, 设单独或合并污水管道系统。下列污水宜设单独污水管道系统: 1 与其他污水混合易发生沉淀、聚合或生成难生物降解物质的污水; 2 含有较高浓度难生物降解和生物毒性物质, 需进行针对性处理的污水; 3 含酸、碱等腐蚀性介质的污水。	《化学工业给水排水管道设计规范》 GB50873-2013 第3.1.2条	排水管道系统的划分按水质分类, 实行清污分流。正常情况下雨水及清净下水排至厂区雨水沟; 事故或消防时雨水及清净下水经阀门切换排至事故应急池, 事故废水用泵提升至污水处理站处理达标后排放。	符合要求

通过对现场进行的检查和核实, 该公司厂区内供水可靠, 排水措施符合要求。

F2.6.2 供配电系统子单元

通过危险、有害因素辨识得知，供配电系统子单元存在的主要危险、有害因素有：触电、火灾。单元采用安全检查表分析法进行定性分析评价。

供配电子单元采用安全检查表分析，其情况见下表。

附表 2.6-2 供配电子单元安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	电力负荷应根据对供电可靠性的要求及中断供电在对人身安全、经济损失上所造成的影响程度进行分级，并应符合下列规定：1. 符合下列情况之一时，应视为一级负荷。1) 中断供电将造成人身伤害时。2) 中断供电将在经济上造成重大损失时。3) 中断供电将影响重要用电单位的正常工作。2. 在一级负荷中，当中断供电将造成人员伤亡或重大设备损坏或发生中毒、爆炸和火灾等情况的负荷，以及特别重要场所的不允许中断供电的负荷，应视为一级负荷中特别重要的负荷。3. 符合下列情况之一时，应视为二级负荷。1) 中断供电将在经济上造成较大损失时。2) 中断供电影响较重要用电单位的正常工作。4. 不属于一级和二级负荷者应为三级负荷。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 第 3.0.1 条	该公司消防水泵(45kW, 一用一备)、循环水泵(11kW)、应急照明(2kW)、火灾自动报警系统(2kW)、可燃气体检测报警系统(1kW, 由 1 台原有 2kVA 的 UPS 不间断电源单独供电)、仪表自控系统(PLC 系统 3kW, PLC 系统由 1 台新增 4kVA 的 UPS 不间断电源单独供电)为二级及以上用电负荷，其余为三级用电负荷。厂区发电机房内已设置一台 140kW 柴油发电机组，在办公楼内中心控制室已设置 1 台 3kVA 的 UPS 不间断电源和利旧 1 台 2kVA 的 UPS 不间断电源，新增 1 台 4kVA 台的 UPS 不间断电源，能满足厂区二级及以上用电负荷需求	符合要求
2	二级负荷宜由双回电源线路供电。当负荷较小且获得双回电源困难很大时，也可采用单回专用电源线路供电。有条件时，宜再从外部引入一回小容量电源。	《化工企业供电设计技术规定》 HG/T20664-1999 第 4.2.2 条	设置一台 140kW 柴油发电机。	符合要求
3	一级负荷中特别重要的负荷供电，应符合下列要求： 1 除应由双重电源供电外，尚应增设应急电源，并严禁将其他负荷接入应急供电系统。 2 设备的供电电源的切换时间，应满足设备允许中断供电的要求。	GB50052-2009 第 3.0.3 条	同上。	符合要求
4	供配电系统设计应按照负荷性质、用电容量、工程特点和地区供电条件，统筹兼顾，合理确定设计方案。	GB50052-2009 第 1.0.3 条	按“1”中负荷供电。	符合要求

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
5	高压配电系统宜采用放射式。根据变压器的容量、分布及地理环境等情况，亦可采用树干式或环式。	GB50052-2009 第4.0.7条	采用放射式	符合要求
6	允许中断供电时间为15s以上的供电，可选用快速自启动的发电机组。	GB50052-2009 第3.0.5条	设置一台140KW柴油发电机。	符合要求
7	仪表工作电源按仪表电源负荷分级的需要可分为UPS和普通电源。	《仪表供电设计规范》 HG/T20509-2014 第3.2.2条	该公司仪表供电均用UPS供电。	符合要求
8	仪表电源负荷属于一级负荷中特别重要的负荷时，应采用UPS；仪表电源负荷属于三级负荷时可采用普通电源。	HG/T20509-2014 第3.2.3条	该公司仪表电源为一级用电负荷，设有UPS作为应急供电电源。	符合要求
9	工业电视系统应配置备用电源。备用电源可采用UPS电源。	《工业电视系统工程设计规范》 GB 50115-2009 第8.1.4条	该公司工业电视系统设有UPS作为应急供电电源。	符合要求

小结：通过安全检查表分析，供配电子单元全部符合要求。

检查结果为：

- 1、该公司配电间耐火等级不低于二级；
- 2、配电间的位置靠近用电负荷中心；
- 3、企业设置一台140KW柴油发电机。

F2.6.3 自动化仪表及控制系统子单元

通过危险、有害因素辨识得知，自动化仪表及控制系统子单元存在的主要危险、有害因素有：火灾、爆炸、触电。本单元采用安全检查表分析法进行定性分析评价，具体情况详见下表。

附表 2.6-3 自动化仪表及控制子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	在下列几种情况下仪表电源宜采用不间断电源 1. 大、中型化工生产装置、重要公用工程系统及辅助生产装置； 2. 高温高压、有爆炸危险的生产装置； 3. 设置较多、较复杂信号联锁系统的生产装置；	《仪表供电设计规范》 (HG/T20509-2014) 第4.3.1条	PLC控制系统、GDS系统等采用不间断电源	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	4. 采用 DCS、PLC、ESD 等执行监控的装置； 5. 大型压缩机、泵的监控系统			
2	用电仪表的金属外壳及自控设备正常不带电的金属部分，由于各种原因（如绝缘破坏等）而有可能带危险电压者，均应作保护接地	《仪表供电设计规范》 (HG/T20509-2014) 第 2.0.1 条	已设保护接地	符合要求
3	在现场安装的电子式仪表应根据危险区域的等级划分，来选择满足该危险区域的相应仪表，防爆设计应符合现行国家标准《爆炸性气体环境用电气设备》GB3836，所选择的防爆产品应具有防爆合格证	《自动化仪表选型设计规范》 (HG/T20507-2014) 第 3.0.2 条	根据危险区域的等级划分	符合要求
4	仪表的防护等级应符合现行国家标准《外壳防护等级》GB4208 的有关规定，现场安装的电子式仪表不宜低于 IP65 的防护等级，在现场安装的非电子式仪表防护等级不宜低于 IP54。	《自动化仪表选型设计规范》 (HG/T20507-2014) 第 3.0.3 条	现行国家标准执行	符合要求
5	管道安装仪表（节流装置、流量计、调节阀等）过程连接的压力等级应满足管道材料等级表的要求。	《自动化仪表选型设计规范》 (HG/T20507-2014) 第 3.0.4 条	满足管道材料等级表的要求	符合要求

小结：通过安全检查表分析，自动化仪表及控制子单元符合要求。

检查结果为：

- 1、该公司装置和仪表、控制系统采用不间断电源；
- 2、用电仪表的金属外壳及自控设备正常不带电的金属部分均设保护接地。

F2.6.4 防雷、防静电安全检查

附表 2.6-4 防雷、防静电安全检查表

序号	规范要求	依据	实际情况	检查结果
一	建（构）筑物防雷及接地措施设计评价			
1	投入使用后的防雷装置实行定期检测制度。防雷装置应当每年检测一次，对爆炸和火灾危险环境场所的防雷装置应当每半年检测一次。	中国气象局令 [2013]第24号第十九条	该公司装置防雷接地经检测合格，检测报告见附件。	符合要求

序号	规范要求	依据	实际情况	检查结果
2	在可能发生对地闪击的地区，遇下列情况之一时，应划为第三类防雷建筑物： 1 省级重点文物保护的建筑物及省级档案馆。 2 预计雷击次数大于或等于 0.01 次/a，且小于或等于 0.05 次/a 的部、省级办公建筑物和其他重要或人员密集的公共建筑物，以及火灾危险场所。 3 预计雷击次数大于或等于 0.05 次/a，且小于或等于 0.25 次/a 的住宅、办公楼等一般性民用建筑物或一般性工业建筑物。 4 在平均雷暴日大于 15d/a 的地区，高度在 15m 及以上的烟囱、水塔等孤立的高耸建筑物；在平均雷暴日小于或等于 15d/a 的地区，高度在 20m 及以上的烟囱、水塔等孤立的高耸建筑物。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2022 第 3.0.4 条	按照 GB50057-2022《建筑防雷设计规范》，车间一、车间三、仓库一、仓库三、仓库四、危废仓库、办公楼、门卫为第三类防雷建筑物。	符合要求
3	第三类防雷建筑物防直击雷的措施应符合第 4.4 节规定。	GB50057-2022 第 4.4 节	防雷已经第三方检测合格。	符合要求
4	有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物应设计防直击雷装置，并应采取防止雷电感应的措施。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.3.3 条	装置设置了直击雷装置、防止雷电感应的措施。	符合要求
二	电器及设备系统接地措施评价			
1	建筑物处的低压系统电源中性点、电气装置外露导电部分的保护接地、保护等电位联结的接地极等，可与建筑物的雷电保护接地共用同一接地装置。共用接地装置的接地电阻，应不大于各要求值中的最小值。	《交流电气装置的接地设计规范》 GB/T50065-2011 第 7.2.11 条	该公司电气设备的工作接地、保护接地和防雷接地等共用一个接地网，该公司已委托有资质的单位进行防雷检测，检测结果符合要求。	符合要求
2	电力系统、装置或设备的下列部分（给定点）应接地：6 配电、控制和保护用的屏（柜、箱）等的金属框架；10 电力电缆接线盒、终端盒的外壳，电力电缆的金属护套或屏蔽层，穿线的钢管和电缆桥架等；	GB/T50065-2011 第 3.2.1 条	现场检查，该公司的电气装置外露可导电部分通过 PE 线与接地网连接；低压配电室内成排配电装置的两端均与接线相连。	符合要求
3	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，均应按现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065 的要求设置接地装置。	HG20571-2014 第 4.4.1 条	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，均设置接地装置。	符合要求
4	电气装置的外露可导电部分，应与保护导体相连接。	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 第 5.2.3 条	电气装置的外露可导电部分，与保护导体相连接。	符合要求

检查结果：装置的防雷接地符合要求，所有建构筑物防雷装置均经过检测，检测结果为合格。

F2.6.5 控制室安全性评价

该项目控制室前期已设置于办公楼一楼内，控制室已进行抗爆计算，计算结果满足规范要求。

上海慧盾建筑工程有限公司 2023 年 4 月 28 日出具了控制室、办公楼、门卫的爆炸冲击波荷载分析计算报告，结论如下：

(1) 办公楼、控制室、门卫受到的最大爆炸荷载为：

办公楼、控制室受到的峰值入射超压小于 1KPa，冲量小于 10Pa·s；

门卫受到的峰值入射超压小于 1KPa，冲量小于 10Pa·s。

(2) 由于超压小于 1.0KPa，参考《石油化工建筑物抗爆设计标准》GB/T50779-2022 等标准，办公楼、控制室、门卫可采用如下设计，可采用钢筋混凝土框架-加劲砌体抗爆墙结构、钢框架-支撑结构，供消防救援人员进入的窗口宜设置在无人值守房间或疏散走廊尽端处的外墙上。

根据《控制室设计规范》（HG/T 20508-2014）的有关规定，对该公司控制室的安全性进行评价，控制室安全性评价检查表具体见表 F3.1-3。

表 F3.1-3 控制室安全性评价检查表

序号	检查内容	评价依据	现场情况	结论
1	不同装置规模的控制室其总图位置应符合以下规定： 1) 控制室宜位于联合装置内，应位于爆炸危险区域外； 2) 中心控制室宜布置在生产管理区。	《控制室设计规范》 HG/T 20508-2014 第 3.2.1 条	控制室布置在已建的办公楼内，位于爆炸危险区域外。	符合要求
2	控制室不宜靠近运输物料的主干道布置。	HG/T 20508-2014 第 3.2.3 条	控制室未靠近运输物料的主干道。	符合要求
3	控制室不应与危险化学品库相邻布置。	HG/T 20508-2014 第 3.2.6 条	控制室远离危险化学品库。	符合要求

序号	检查内容	评价依据	现场情况	结论
4	控制室不宜与总变电所、区域变配电所相邻，如受条件限制相邻布置时，不应共用同一建筑物。	HG/T 20508-2014 第 3.2.8 条	控制室与总变电所、区域变配电所均分开设置。	符合要求
5	控制室的功能房间和辅助房间宜按下列原则设置： 1 功能房间宜包括操作室、机柜室、工程师室、空调机室、不间断电源装置（UPS）室、备件室等； 2 辅助房间宜包括交接班室、会议室、更衣室、办公室、资料室、休息室、卫生间等。	HG/T 20508-2014 第 3.3.2 条	控制室功能房间包括操作室、机柜室、工程师室、空调机室、不间断电源装置（UPS）室等；	符合要求
6	控制室内房间布置应符合以下规定： 操作室宜与机柜室、工程师室相邻布置，并有门相通；机柜室、工程师室与辅助房间相邻时，不宜有门相通；UPS 室宜与机柜室相邻布置；空调机室、工程师室相邻布置，如受条件限制相邻布置时，应采取减振和隔音措施。空调机室应设通向建筑物室外的门，并应考虑进出设备的需要。	HG/T 20508-2014 第 3.3.6 条	控制室内房间操作室与机柜室、工程师室相邻布置。	符合要求
7	电力电缆不宜穿越机柜室、工程师室，当受条件限制需要穿越时，应采取屏蔽措施。	HG/T 20508-2014 第 3.3.12 条	电力电缆未穿越机柜室、工程师室。	符合要求
8	控制室门的设置，应符合以下规定： 1、应满足安全和设备进出的要求； 2、控制室通向室外门的数量应根据控制室建筑面积及建筑设计要求规定； 3、抗爆结构控制室的门应设置隔离前室作为缓冲区； 4、控制室中的机柜室不应设置直接通向室外的门	HG/T 20508-2014 第 3.4.11 条	控制室中的机柜室未直接通向室外；控制室门采用阻燃材料；控制室通向室外门的数量符合建筑面积的要求。	符合要求
9	控制室宜采用架空进线方式。电缆穿墙入口处宜采用专用的电缆穿墙密封模块，并满足抗爆、防火、防水、防尘要求。	HG/T 20508-2014 第 4.7.1 条	控制室采用架空进线方式。电缆穿墙入口处采用密封封堵。	符合要求
10	交流电源电缆在操作室、机柜室内敷设时，应采取隔离措施。	SH/T 3006-2012 第 4.7.3 条	交流电源电缆敷设均采取隔离措施敷设。	符合要求
11	采用防静电活动地板时，机柜应固定在槽钢制做的支撑架上，支撑架应固定在地面上。 采用其他地面时，机柜应固定在地面上。	HG/T 20508-2014 第 3.8.1、3.8.2 条	控制室采用防静电活动地板，机柜固定在地面上。	符合要求

序号	检查内容	评价依据	现场情况	结论
12	控制室应设置行政电话和调度电话，宜设置扩音对讲系统、无线通信系统、电视监视系统，电视监视系统控制终端和显示设备宜设置在操作室或调度室。	HG/T 20508-2014 第 3.10.1 条	控制室设置行政电话、调度电话、扩音对讲系统、无线通信系统、电视监视系统。	符合要求
13	控制室内应设置火灾自动报警装置，并应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的规定	HG/T 20508-2014 第 3.9.1 条	控制室内设置火灾自动报警装置，且符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的规定	符合要求
14	控制室内应设置消防设施	HG/T 20508-2014 第 3.9.2 条	控制室内设置消防设施	符合要求

小结：该公司控制室符合规范要求。根据上海慧盾建筑工程有限公司 2023 年 4 月 28 日出具的控制室、办公楼、门卫的爆炸冲击波荷载分析计算报告，各工况产生的爆炸冲击波不会对中心控制室造成影响。

F2.3.6 消防措施安全评价

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）的规定，编制该公司消防给水及消火栓系统安全检查表，见附表 2.3-6。

附表 2.3-6 消防设施安全检查表

序号	检查内容	标准依据	实际情况	检查结论
1	本公司车间、仓库室外消防用水量，按同一时间内的 1 次火灾次数，一次灭火用水量 35L/S，连续供给时间为 3h。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	按规范要求设置。	符合要求
2	符合下列规定之一的，应设置消防水池： 1、当生产、生活用水量达到最大时，市政给水管道、进水管或天然水源不能满足室内室外消防用水量； 2、市政给水管道为枝头或只有一条进水管，且室内室外消防用水量之和大于 25L/S。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	有消防水池，体积 604m ³ 。	符合要求
3	市政消火栓宜采用直径 DN150 的室外消火栓，并应符合下列要求。 1. 室外地上式消火栓应有一个直径为 150mm 或 100mm 和两个直径为 65mm 的栓口；	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	一个直径为 100mm 的栓口。	符合要求

4	市政消火栓应布置在消防车易于接近的人行道和绿地等地点，且不应妨碍交通，并应符合下列规定： 1. 市政消火栓距路边不宜小于 0.5m，并不应大于 2m； 2. 市政消火栓距建筑外墙或外墙边缘不宜小于 5m； 3. 市政消火栓应避免设置在机械易撞击的地点，当确有困难时应采取防撞措施。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	距道路边不小于 0.5m，距离建筑物均大于 5m。	符合要求
5	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定，保护半径不应大于 150m，每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s~15L/s 计算。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	保护半径小于 150m。	符合要求
6	室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置，且不宜集中布置在建筑一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于 2 个。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	沿建构筑物两侧布置。	符合要求
7	工艺装置区等采用高压或临时高压消防给水系统的场所，其周围应设置室外消火栓，数量应根据设计流量经计算确定，且间距不应大于 60.0m。当工艺装置区宽度大于 120.0m 时，宜在该装置区内的路边设置室外消火栓。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	小于 60m	符合要求
8	当工艺装置区、储罐区、堆场等构筑物采用高压或临时高压消防给水系统时，消火栓的设置应符合下列规定： 1. 室外消火栓处宜配置消防水带和消防水枪； 2. 工艺装置休息平台等处需要设置的消火栓的场所应采用室内消火栓，并应符合本规范第 7.4 节的有关规定。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	均配置了消防水带和消防水枪。	符合要求
9	建筑室内消火栓的设置位置应满足火灾扑救要求，并应符合下列规定： 1. 室内消火栓应设置在楼梯间及其休息平台和前室、走道等明显易于取用，以及便于火灾扑救的位置； 2. 同一楼梯间及其附近不同层设置的消火栓，其平面位置宜相同。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	同一高度设置。	符合要求
10	建筑室内消火栓栓口的安装高度应便于消防水龙带的连接和使用，其距地面高度宜为 1.1m；其出水方向应便于消防水带的敷设，并宜与设置消火栓的墙面成 90°角或向下。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	室内消火栓栓口便于消防水带的连接和使用。	符合要求
11	室内消火栓宜按行走距离计算其布置间距，并应符合下列规定： 1 消火栓按 2 支消防水枪的 2 股充实水柱布置的高层建筑、高架仓库、甲乙类工业厂房等场所，消火栓的布置间距不应大于 30m； 2 消火栓按 1 支消防水枪的一股充实水柱布置的建筑物，消火栓的布置间距不应大于 50m。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	间距小于 50m。	符合要求
12	室内消火栓栓口压力和消防水枪充实水柱，应	《消防给水及消火	压力为	符合

	符合下列规定： 1. 消火栓栓口动压力不应大于 0.50MPa，但当大于 0.70MPa 时应设置减压装置； 2. 高层建筑、厂房、库房和室内净空高度超过 8m 的民用建筑等场所的消火栓栓口动压，不应小于 0.35MPa，且消防水枪充实水柱应按 13m 计算；其他场所的消火栓栓口动压不应小于 0.25MPa，且消防水枪充实水柱应按 10m 计算。	栓系统技术规范》 GB50974-2014	0.3MPa。	要求
13	向室外、室内环状消防给水管网供水的输水干管不应少于两条，当其中一条发生故障时，其余的输水干管应仍能满足消防给水设计流量。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	市政管网和自抽水系统。	符合要求
14	室外消防给水管网应符合下列规定： 1 室外消防给水采用两路消防供水时应采用环状管网，但当采用一路消防供水时可采用枝状管网； 2 管道的直径应根据流量、流速和压力要求经计算确定，但不应小于 DN100； 3 消防给水管道应采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不宜超过 5 个； 4 管道设计的其他要求应符合现行国家标准《室外给水设计规范》GB50013 的有关规定。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	环状管网，管径为 DN100。	符合要求
15	室内消防给水管网应符合下列规定： 1 室内消火栓系统管网应布置成环状，当室外消火栓设计流量不大于 20L/s（但建筑高度超过 50m 的住宅除外），且室内消火栓不超过 10 个时，可布置成枝状； 2 当由室外生产生活消防合用系统直接供水时，合用系统除应满足室外消防给水设计流量以及生产和生活最大小时设计流量的要求外，还应满足室内消防给水系统的设计流量和压力要求； 3 室内消防管道管径应根据系统设计流量、流速和压力要求经计算确定；室内消火栓竖管管径应根据竖管最低流量经计算确定，但不应小于 DN100。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	环状布置，管径为 DN100。	符合要求
16	消防给水系统的室内外消火栓、阀门等设置位置，应设置永久性固定标识。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	已设置。	符合要求
17	消防水泵的选择和应用应符合下列规定： 1 消防水泵的性能应满足消防给水系统所需流量和压力要求； 2 消防水泵所配驱动器的功率应满足所选水泵流量扬程能曲线上任何一点运行所需功率的要求；	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	消防水泵满足消防给水系统所需流量和压力要求	符合
18	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。 每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 6.1 条	每处 2 具。	符合要求

19	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于1.50m；底部离地面高度不宜小于0.08m。灭火器箱不得上锁。灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第5.2.3, 5.2.4条	按规范配置	符合要求
20	消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明，其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。	《《建筑设计防火规范（2018年版）》 （GB 50016-2014） 第10.3.3条	设置应急照明灯。	符合

江西麦豪化工科技有限公司经永修县公安消防大队现场验收合格，并获得《建筑工程消防验收意见书》永公消验字【2017】第0009号。

F2.7 安全生产管理单元

根据《安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》等有关法律法规的要求，用安全检查表对公司的安全管理进行评价。

F2.7.1 安全管理制度检查

该公司制定了安全管理制度、安全生产责任制及岗位操作规程。具体情况如下。

表 F2.7-1 安全生产管理制度安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果
1	全员岗位安全责任制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
2	安全生产教育和培训制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
3	安全生产检查制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
4	具有较大危险因素的生产经营场所、设备和设施的安全生产管理制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
5	危险作业管理制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
6	职业安全卫生制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
7	劳动防护用品使用和管理制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
8	生产安全事故隐患报告和整改制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
9	生产安全事故紧急处置规程	《江西省安全生产条例》	符合要求
10	生产安全事故报告和处理制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
11	安全生产奖励和惩罚制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
12	各岗位工艺规程、安全技术操作规程	《中华人民共和国安全生产法》 (主席令〔2021〕第88号修订)	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果
13	其他保障安全生产的规章制度	《中华人民共和国安全生产法》 (主席令〔2021〕第88号修订)	符合要求

F2.7.2 人员管理及培训情况检查

1、人员管理及培训情况检查情况

表 F2.7-2 人员管理及培训检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。 平台经济等新兴行业、领域的生产经营单位应当根据本行业、领域的特点，建立健全并落实全员安全生产责任制，加强从业人员安全生产教育和培训，履行本法和其他法律、法规规定的有关安全生产义务。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2021〕第88号修订） 第四条	已建立全员安全生产责任制	符合要求
2	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有列职责： （一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设； （二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程； （三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划； （四）保证本单位安全生产投入的有效实施； （五）组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患； （六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案； （七）及时、如实报告生产安全事故。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2021〕第88号修订） 第二十一条	主要负责人职责包括建立健全并落实本单位全员安全生产责任制	符合要求
3	生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。 生产经营单位应当建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证全员安全生产责任制的落实。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2021〕第88号修订） 第二十二条	安全生产责任制明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容	符合要求
4	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活	《中华人民共和国安全生产法》（主席令	配备注册安全工程师	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	<p>动相应的安全生产知识和管理能力。</p> <p>危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。</p> <p>危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。注册安全工程师按专业分类管理，具体办法由国务院人力资源和社会保障部门、国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定。</p>	(2021)第88号修订)第二十七条		
5	<p>生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。</p> <p>生产经营单位使用被派遣劳动者的，应当将被派遣劳动者纳入本单位从业人员统一管理，对被派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。劳务派遣单位应当对被派遣劳动者进行必要的安全生产教育和培训。</p> <p>生产经营单位接收中等职业学校、高等学校学生实习的，应当对实习学生进行相应的安全生产教育和培训，提供必要的劳动防护用品。学校应当协助生产经营单位对实习学生进行安全生产教育和培训。</p> <p>生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。</p> <p>生产经营单位采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备，必须了解、掌握其安全技术特性，采取有效的安全防护措施，并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训。</p>	《中华人民共和国安全生产法》（主席令（2021）第88号修订）第二十八条、第二十九条	查阅记录	符合要求
6	<p>生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。</p> <p>特种作业人员的范围由国务院应急管理部门会同国务院有关部门确定。</p>	《中华人民共和国安全生产法》（主席令（2021）第88号修订）第三十条	查看证件，特种作业人员持证上岗	符合要求
7	<p>生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。</p> <p>国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保</p>	《中华人民共和国安全生产法》（主席令（2021）第88号修	有缴纳记录	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会同国务院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。	订) 第五十一条		
8	生产经营单位的从业人员有权了解其作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施及事故应急措施，有权对本单位的安全生产工作提出建议。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令（2021）第88号修订） 第五十三条	现场抽查	符合要求
9	从业人员有权对本单位安全生产工作中存在的问题提出批评、检举、控告；有权拒绝违章指挥和强令冒险作业。 生产经营单位不得因从业人员对本单位安全生产工作提出批评、检举、控告或者拒绝违章指挥、强令冒险作业而降低其工资、福利待遇或者解除与其订立的劳动合同。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令（2021）第88号修订） 第五十四条	现场抽查	符合要求
10	从业人员发现直接危及人身安全的紧急情况时，有权停止作业或者在采取可能的应急措施后撤离作业场所。 生产经营单位不得因从业人员在前款紧急情况下停止作业或者采取紧急撤离措施而降低其工资、福利待遇或者解除与其订立的劳动合同。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令（2021）第88号修订） 第五十五条	现场抽查	符合要求
11	从业人员在作业过程中，应当严格落实岗位安全责任，遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令（2021）第88号修订） 第五十七条	现场抽查	符合要求
12	从业人员应当接受安全生产教育和培训，掌握本职工作所需的安全生产知识，提高安全生产技能，增强事故预防和应急处理能力。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令（2021）第88号修订） 第五十八条	现场抽查	符合要求
13	生产经营单位是安全生产的责任主体，应当依法建立、健全安全生产责任制度，推行安全生产标准化建设，加强安全生产管理，改善安全生产条件，强化从业人员的安全生产教育培训，确保安全生产。	《江西省安全生产条例》第四条	依法建立、健全安全生产责任制度	符合要求
14	用人单位不得安排未成年人和孕期、哺乳期的女职工从事使用有毒物品的作业。	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》 第七条	现场抽查	符合要求
15	用人单位应当为劳动者建立职业健康监护档案，并按照规定的期限妥善保存。 职业健康监护档案应当包括劳动者的职业史、职业病危害接触史、职业健康检查结果和职业病诊疗等有关个人健康资料。	《职业病防治法》 第三十六条	现场抽查	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	劳动者离开用人单位时，有权索取本人职业健康监护档案复印件，用人单位应当如实、无偿提供，并在所提供的复印件上签章。			

综上所述，由上表检查结果可知，检查内容均符合要求。

F2.7.3 安全生产专项整治三年行动评估单元分析

根据《全国安全生产专项整治三年行动计划》要求制作检查表进行检查。

表 F2.7-3 安全生产专项整治三年行动检查表

序号	检查项目和内容	检查记录	检查结果
一	提高危险化学品企业本质安全水平		
1	全面排查管控危险化学品生产储存企业外部安全防护距离。督促危险化学品生产储存企业按照《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）和《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）等标准规范确定外部安全防护距离。不符合外部安全防护距离要求的涉及“两重点一重大”的生产装置和储存设施，经评估具备就地整改条件的，整改工作必须在 2020 年底前完成，未完成整改的一律停止使用；需要实施搬迁的，在采取尽可能消减安全风险措施的基础上于 2022 年底前完成；已纳入城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造计划的，要确保按期完成。严格落实化工园区空间规划和土地规划，保护危险化学品企业和化工园区外部安全防护距离，禁止在外部安全防护距离内布局劳动密集型企业、人员密集场所；爆炸危险性化学品的生产和储存企业要保持足够的外部安全防护距离，严禁超设计量储存，并尽可能减少储存量，防止安全风险外溢。	外部防护距离满足要求。	满足要求
2	进一步提升危险化学品企业自动化控制水平。继续推进“两重点一重大”生产装置、储存设施可燃气体和有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统的建设完善，2020 年底前涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施的上述系统装备和使用率必须达到 100%，未实现或未投用的，一律停产整改。推动涉及重点监管危险化工工艺的生产装置实现全流程自动化控制，2022 年底前所有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置必须实现自动化控制，最大限度减少作业场所人数。涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室不得布置在装置区内，已建成投用的必须于 2020 年底前完成整改；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室原则上不得布置在装置区内，确需布置的，应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779-2012），在 2020 年底前完成抗爆设计、建设和加固。具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的厂房（含装置或车间）和仓库内的办公室、休息室、外操室、	设置了可燃气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统。不涉及重点监管危险化工工艺，控制室位于爆炸危险区域之外。	满足要求

序号	检查项目和内容	检查记录	检查结果
	巡检室，2020年8月前必须予以拆除。		
二	提升从业人员专业素质能力		
1	强化从业人员教育培训。每年至少对化工和危险化学品企业主要负责人集中开展一次法律意识、风险意识和事故教训的警示教育，按照化工（危险化学品）企业主要负责人安全生产管理知识重点考核内容，对危险化学品企业主要负责人每年开展至少一次考核，考核和补考均不合格的，不得担任企业主要负责人。危险化学品企业按照高危行业领域安全技能提升行动计划实施意见，开展在岗员工安全技能提升培训，培训考核不合格的不得上岗，并按照新上岗人员培训标准离岗培训，2021年底前安排10%以上的重点岗位职工（包括主要负责人、安全管理人员和特种作业人员）完成职业技能晋级培训，2022年底前从业人员中取得职业资格证书或职业技能等级证书的比例要达到30%以上；严格从事危险化学品特种作业岗位人员的学历要求和技能考核，考试合格后持证上岗。2022年底前，化工重点省份和设区的市至少扶持建设一所化工相关职业院校（含技工院校），依托重点化工企业、化工园区或第三方专业机构成立实习实训基地。	开展培训	满足要求
2	提高从业人员准入门槛。自2020年5月起，对涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称，新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员必须具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平，新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员必须具备化工类大专及以上学历；不符合上述要求的现有人员应在2022年底前达到相应水平。危险化学品企业要按规定配备化工相关专业注册安全工程师。	主要负责人和主管生产、安全的负责人学历符合要求，企业配备1名化工相关专业注册安全工程师。	满足要求

F2.8 生产装置、设施的生产单位外部周边情况和所在地自然条件

F2.8.1 生产装置、储存设施对生产单位周边社区的影响

该公司危险化学品装置外部安全防护距离范围内无居住区、商业中心、公园等人员密集场所及重要公共设施，符合要求。

厂址周边外部安全防护距离范围内未涉及到《危险化学品安全管理条例》里规定的八种场所、区域，符合安全卫生、防火的规定，选址符合规划要求。

该公司距离最近的企业主要建构筑物间的防火间距符合《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑防火设计规范》的要求。

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 第 4.3 条：涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 附录 A，可选择危险度总分值 ≥ 11 的单元（装置）进行风险评价。该公司车间一、车间二、车间三等生产单元的危险度总分值均小于 11，依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）的要求，该企业危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）相关要求即可。其甲类车间、甲类仓库离重要公共建筑距离不应小于 50m。该公司 50m 范围内无居民区、医院、学校等八类敏感点分布。

该公司设备均经有资质厂家设计制造安装，并设有事故安全泄放设施及 PLC 控制系统、GDS 系统系统，发生泄漏后通过气体报警系统可以提醒公司人员及时进行处理，且从以往发生的事故案列中分析发生容器整体破裂、容器大孔泄漏类型事故可能性小，但仍需加强管理，预防事故发生。

F2.8.2 生产单位周边社区对生产装置、设施的影响

从公司建设区域的位置上看，该公司与之相邻的项目、企业单位等均留相应的防火安全间距，避免火灾爆炸事故造成的不良影响。该公司对进行厂区的人员及车辆管理严格，进出厂需通过门卫，均需登记检查，

无关人员禁止入内。

周边区域 24h 内均有人员活动，居民的生产经营活动一般不会对该公司的生产产生影响，但是如果没有健全的安全管理制度和措施，致使外部闲散人员能够随意进入该厂，也可对正常的生产经营活动造成不良影响，若企业发生火灾爆炸、物质泄露等事故，会对周边产生一定的影响。

在正常生产情况下，项目周边生产、经营单位及居民对该公司的生产、经营活动没有影响。

F2.8.3 自然条件对生产装置、设施的影响

自然条件对该公司设施的影响因素主要包括地震、不良地质、暑热、冬季低温、雷击、洪水、内涝等因素。其中最主要的因素是地震、不良地质及雷击。

1) 地震可能造成建（构）筑物、设备设施、电力设施等的破坏，严重时可导致次生灾害，如生产、储存装置因地震作用发生破裂、倾覆后，容易造成人员伤亡和财产损失。该公司所在区域地震烈度为Ⅵ度。

2) 雷暴同样是一种具有一定破坏力的自然现象，它是天空中的云层放电而引起的事故。雷电的能量非常巨大，它可以造成建筑物、构筑物的毁坏、人身伤亡和财产损失。雷暴主要发生在防雷措施不完善或因维护不良，检查不及时，使防雷、接地措施失效的情况下。

3) 该公司场地最低点标高高于厂外道路，厂内道路设置了合理的坡度，排水顺畅，暴雨时雨水排水系统能够顺利排出厂区，因此受洪涝灾害可能性较低。

4) 在高温季节，对公司生产装置、设备设施有一定的影响，如电气

设备运行温度过高，钢管管道受热膨胀，产生应力变化，导致管道等设施破裂，造成有毒害及腐蚀性物质泄漏。高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑。

在运行过程中建筑、设备、管道可能因天气或物料等原因产生腐蚀，而腐蚀可能造成设备的损坏而发生泄漏，而基础、管架的腐蚀可能造成设备、管道的倾覆、变形、断裂等引起事故。

5) 厂址所在区域极端最低气温 -11.9°C 。低气温可能造成地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。低气温还可能造成水管结冰，水管爆裂等。

6) 不良地质

根据区域地质资料和勘察表明，该公司场地处于稳定的地质构造环境中，地基稳定性好。该场地及其附近没有可能影响工程稳定性的不良地质现象，场地及周边没有古河道、暗浜、暗塘、人工洞穴或其它人工地下设施等。场地地下水对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性；场地土质对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具中腐蚀性。

综上所述，自然危害因素的发生基本是不可避免的，因为它是自然形成的。正常情况下，自然条件对该公司无不良影响。

F2.9 安全生产条件的分析

F2.9.1 管理层

1. 安全生产责任制情况

江西麦豪化工科技有限公司制定了公司相关从业人员安全生产责任制，明确各级干部员工生产安全职责，制定了不同岗位、不同人员的安全生产责任制。安全生产责任制见附件。生产责任制详细情况见 2.8.2

节。

通过现场询问、查阅相关记录，该公司与公司各级人员均签订有安全生产责任书。

该公司安全生产责任制的建立情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

2. 生产管理制度及其持续改进情况

该公司根据企业实际现已建立一整套比较健全的安全生产管理规章制度，制定安全生产管理规章制度及规定。安全生产管理制度详细情况见 2.8.2 节。该公司还通过开展全员安全教育培训等活动，坚持动态安全管理，深入开展各个层次、各个专业（职能）管辖范围内的检查、考核和隐患整改工作，开展重大建筑、安装项目和大中修项目的安全监督、检查工作，严格落实各项规章制度。

通过现场询问、查阅全员安全教育培训记录及考核记录，该公司安全管理人员、操作员工及其他人员对该公司的安全管理制度较全面和熟悉。

该公司安全生产管理规章制度的建立和生产执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

3. 分析作业安全规程及其持续改进情况

该公司根据车间、岗位及工种情况制订了安全技术操作规程，安全技术操作规程详细情况见 2.8.2 节。

通过现场询问、查阅安全教育培训记录及考核记录，该公司更为操作工对本岗位的安全操作规程较全面和熟悉。

该公司安全技术规程的建立和执行情况符合安全生产法的要求，满

足安全生产需要。

该公司根据有关安全的法令、法规等有关规定的要求，针对公司的实际情况，在三年内对该公司的相应的安全技术规程和作业安全规程进行了相应的修订。

4. 安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

公司现有员工 40 人，设专职安全管理人员 1 人，兼职安全管理人员 2 人，专职安全管理人员、兼职安全管理人员持有危险化学品生产安全管理人员考试合格证书。

经现场调研，主要负责人及安全管理人员明确知晓各自的安全生产责任，并对项目存在的主要危险有害因素有充分的认识。安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员满足该公司安全管理需求，符合关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》的实施意见（安监总管三[2010]186 号）的规定。

5. 主要负责人、分管负责人和安全管理人员安全生产知识和管理能力

公司主要负责人、专职安全生产管理人员均已通过九江市应急管理局培训考核，取得合格证书；专职安全员均具有相关安全工作经验；该公司配备有注册安全工程师，主要负责与专职安全生产管理人员为应用化工技术专科毕业。

该公司设置关键装置与重点部位责任人，关键装置与重点部位责任人均具有中专以上的学历。经查阅相关记录及询问相关人员表明，该公司关键装置与重点部位责任人具备危险源管理的安全知识、管理能力及应急救援处理能力。

6. 其他人员的培训及安全生产意识

该公司的从业人员均经过公司、车间、班组三级培训；职业、职能技术培训；职业卫生防护和应急救援知识教育，并考试合格后上岗。该公司的从业员工均为熟练操作工，上岗操作前按要求对上班记录进行查阅，对设备进行检查，正确使用佩戴个人防护用品。

该公司成立了应急救援组织，配备了应急救援器材，定期对作业人员进行应急救援知识的培训。

该公司的从业人员均经过厂、车间、班组三级培训；职业、职能技术培训；职业卫生防护和应急救援知识教育，并考试合格。

7. 安全生产费用提取及投入使用情况

该公司建有安全生产费用管理制度，公司下达文件要求安全投入不低于《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的要求，该公司的安全投入从制度上、执行上均有依据和保证。

8. 安全生产的监督检查情况

该公司制订了《安全检查管理制度》，制度中规定了检查的范围、频次以及各部门的责任分工，在日常安全管理中严格执行。

该公司安全管理部每个月对车间的生产（储存）场所进行（一次以上）现场检查，并对安全生产的工作情况进行检查小结，对公司的安全生产工作情况进行评估后向公司领导汇报。

各作业班组每天有生产作业人员定时进行巡检，对各自工段范围内设备设施的工作情况及管道、法兰的密封性进行检查、维护；各车间的兼职安全员每天对其分管的各个工段的工艺设备情况进行检查，并对各班组安全生产工作情况进行检查监督。

9. 事故应急救援预案和调查处理情况

公司建立了较为完善的事故应急救援体系，成立了应急救援领导小组，总指挥由公司总经理担任组长，明确了相关机构及人员的应急管理职责，按照《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》的要求编制了事故应急救援预案，进行了相关培训及各种演练，并建立培训演练记录。

江西麦豪化工科技有限公司制定了生产经营单位生产安全事故应急预案，生产经营单位生产安全事故应急预案从周边情况，危险目标分布，应急救援指挥机构、救援队伍的设置及职责，报警及应急救援程序，救援方法、疏散路线、疏散区域、善后处理及演练作了明确的规定。整个预案具有很强的操作性。针对危险化学品生产、储存装置，制定了相应的专项事故应急预案。生产经营单位生产安全事故应急预案于 2024 年 5 月 6 日经九江市应急管理局备案，备案编号：3604002024054。江西麦豪化工科技有限公司于 2024 年 5 月 24 日进行了 D4 泄漏火灾专项应急预案演练。

10. 从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

该公司建立健全劳动防护用品的采购、验收、保管、发放、使用、检测、更换、报废等管理制度。并为从业人员配备符合要求的劳动防护用品。

F2.9.2 生产层

1. 外部条件

江西麦豪化工科技有限公司厂址位于于江西九江永修云山经济开发区星火工业园内，公司四周已建 2m 高的实体围墙与厂区外界隔开，该公

司厂址周边 1000m 范围内无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。项目周边 1000m 范围内无农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；项目周边 1000m 范围内无湖泊、风景名胜区和自然保护区。项目周边无军事禁区、军事管理区；项目周边无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。该公司生产、储存设施与周边场所的防火间距满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）等相关标准、规范要求。

2. 内部安全生产条件

1) 安全生产责任制的落实情况

该公司主要负责人年初颁布了安全生产承诺书，与各部门、岗位人员均签订有安全生产责任状；通过现场检查及对各级人员的现场抽查，该公司制定的各项安全生产责任制能够落实到人，各级、各类人员对自身范围内的安全职责比较了解，能够按照其责任制进行工作，使各项安全工作能够得到实施。

2) 安全生产管理制度的执行情况

通过现场检查及对各级人员的现场抽查，该公司各级人员对公司制度内容比较了解，能够按照相关制度进行工作。

3) 岗位操作安全规程的执行情况

通过现场检查及对岗位人员的现场提问，该公司在岗人员人员对公司制岗位操作安全规程内容比较熟悉，操作工能够回答如何操作和处理异常情况，能够按照相关规程进行操作。

4) 从业人员安全生产培训、继续培训和考核情况以及安全操作能力、

水平

该公司制定有安全生产培训和考核制度，定期开展学习培训工作，并将培训和考核记录存档，该公司评价范围内生产装置近三年来从业人员变动不大，现场均为有经验的员工，对各自分岗位的安全要求比较熟悉，操作能力较强。新近员工严格执行公司的三级培训制度，并考核合格后上岗，特种作业人员、内部仪表维护人员经过培训并取得证。

5) 装置、设备和设施的检修、维护和法定检测、检验情况

该公司大型设备、复杂电气、仪表等检修、维护充分依托外单位。

该公司涉及的特种设备均取得特种设备登记证，并定期进行建设。公司涉及的安全阀、压力表按规定进行校验。

各防雷装置于2024年3月30日经辽宁风云科技服务有限公司检测并出具了防雷检测报告，结论为符合要求。危废仓库、3车间、4仓库、车间1、仓库3、仓库1、办公楼的防雷检测报告有效期至2025年3月25日。二车间、仓库二的防雷检测报告有效期至2025年3月12日。

该公司制定有安全设施检查制度及相关台账，每年安排专人定期对消防设施、设备进行定期检查，通过现场检查该公司消防设施标识清晰，消防灭火器均在有效期内，消火栓能够启动，正常有效。

附录3 对可能发生的危险化学品事故后果的预测过程

本评价使用中国安全生产科学研究院研发的CASST-QRA评价软件对该公司选定的装置可能发生的危险化学品事故后果进行模拟计算评价，该公司生产装置及储存设施不存在多米诺效应。

但建议企业将本公司各种危险物料的理化特性、应急处置方法告知每个员工及周边企业，并加强突发事故模拟演练，建立联动事故应急预案，制定有效防范及应急救援措施。

附录 4 平面布置图、流程简图、防爆区域划分图以及安全评价过程 制作的图表

具体见附件

附录 5 安全评价方法简介

1、安全检查表

为了查找工程、系统中各种设备设施、物料、工件、操作、管理和组织措施中的危险、有害因素，事先把检查对象加以分解，将大系统分割成若干小的子系统，以提问或打分的形式，将检查项目列表逐项检查，避免遗漏，这种表称为安全检查表。

以国家相关的安全法律、法规、标准、规范为依据，在大量收集评价单元中的资料的基础上，编制安全检查表。

用安全检查表对评价单元中的人员、设备、工艺、物料、作业场所及对全公司周边环境、安全生产管理等方面有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。主要是符合性检查。

2、危险度评价法

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表，结合我国《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）（2018年版）、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险度分类》（HG20660-1991）等有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险性分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表见表附表 4-5，危险度分级见附表 5-1。

附表 5-1 危险度评价取值表

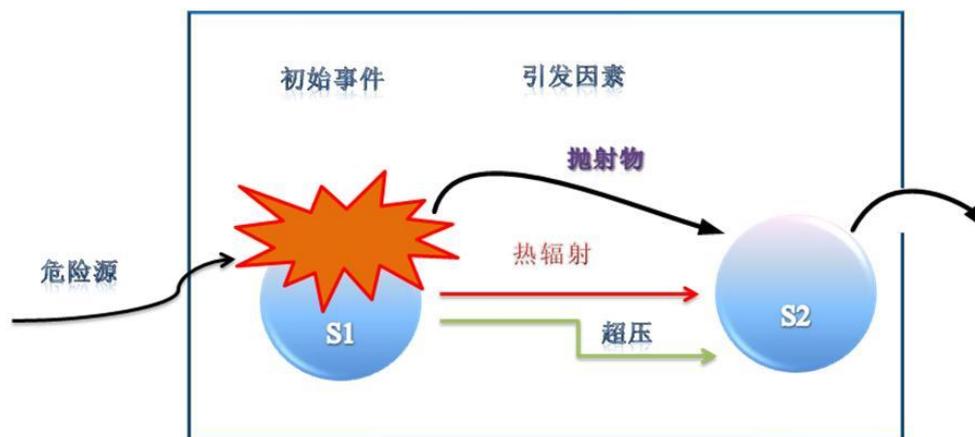
分值项目	A (10分)	B (5分)	C (2分)	D (0分)
物质	甲类可燃气体； 甲 _A 类物质及液态 烃类； 甲类固体； 极度危害介质	乙类气体； 甲 _B 、乙 _A 类可燃液体； 乙类固体； 高度危害介质	乙 _B 、丙 _A 、丙 _B 类可燃 液体； 丙类固体； 中、轻度危害介质	不属 A、B、C 项 之物质
容量	气体 1000m ³ 以上 液体 100 m ³ 以上	气体 500-1000 m ³ 液体 50-100 m ³	气体 100-500 m ³ 液体 10-50 m ³	气体 <100 m ³ 液体 <10 m ³
温度	1000℃ 以上使用， 其操作温度在燃点 以上	1000℃ 以上使用，但操 作温度在燃点以下； 在 250-1000℃ 使用， 其操作温度在燃点以 上	在 250-1000℃ 使用， 但操作温度在燃点以 下； 在低于在 250℃ 使用， 其操作温度在燃点以 上	在低于在 250℃ 使用，其操作温 度在燃点以下
压力	100MPa	20-100 MPa	1-20 MPa	1 MPa 以下
操作	临界放热和特别剧 烈的反应操作 在爆炸极限范围内 或其附近操作	中等放热反应； 系统进入空气或不纯 物质，可能发生危险的 操作； 使用粉状或雾状物质， 有可能发生粉尘爆炸 的操作 单批式操作	轻微放热反应； 在精制过程中伴有化 学反应； 单批式操作，但开始使 用机械进行程序操作； 有一定危险的操作	无危险的操作

附表 5-2 危险度分级表

总分值	≥16 分	11-15 分	≤10 分
等级	I	II	III
危险程度	高度危险	中度危险	低度危险

3、多米诺 (Domino) 事故分析法

多米诺 (Domino) 事故的发生是由多米诺效应引发的，多米诺效应是一种事故的连锁和扩大效应，其触发条件为火灾热辐射、超压、爆炸碎片。Valerio Cozzani 等人对多米诺效应给出了比较准确的定义，即一个由初始事件引发的，波及到邻近的一个或多个设备，引发了二次事故 (或多次事故)，从而导致了总体结果比只有初始事件时的后果更加严重。该定义对多米诺事故发生场景、事故严重程度做了准确描述，静态多米诺事故见图 1.3-1。



附图 5-1 多米诺效应系统图

由于人为因素、设备问题、管理不善等问题或现象导致重大事故或因为事故危害扩大而引发周围设施及企业发生多米诺事故的可能性是存在的，一旦发生多米诺事故，给公司及园区其他企业、人员、道路交通乃至园区周边社会也将带来极大的危害。

附表 5-4 国内外多米诺事故统计汇总

时间	地点	事故场景	事故后果
1984.1 1.19	墨西哥首都墨西哥城国家石油公司	液化气管道泄漏发生蒸汽云爆炸，并接连引发了大约 15 次爆炸，爆炸产生了强烈热辐射和大量破片，致使站内的 6 个球罐和 48 个卧罐几乎全部损毁，站内其它设施损毁殆尽，附近居民区受到严重影响。	约死亡 490 人，4000 多人负伤，另有 900 多人失踪，31000 人无家可归。
1997.9 .14	印度斯坦石油化工有限公司的 HPCL 炼油厂	一个球罐发生泄漏，着火并爆炸，引发另一个球罐爆炸。	事故共有 25 个贮罐，19 座建筑物被烧毁，60 多人丧生，造成 1.5 亿美元财产损失。
1993.8 .5	广东省深圳市安贸危险品储运公司清水河仓库	重大火灾爆炸事故，火灾蔓延导致连续爆炸。	共发生 2 次大爆炸和 7 次小爆炸，死亡 15 人，受伤 873 人，其中重伤 136 人，烧毁、炸毁建筑物面积 39000 平方米和大量化学物品等，直接经济损失约 2.5 亿元。
1997.6 .27	北京东方化工厂储罐区	操作工误操作导致大量石脑油冒顶外溢，挥发成可燃性气体，遇到明火引起火灾，火灾引发邻近的乙烯罐爆炸。	共造成 9 人死亡，39 人受伤，直接经济损失 1.17 亿元。
2005.1 1.13	吉林石化公司双苯厂	T-102 塔发生堵塞，导致循环不畅，因处理不当，发生爆炸，爆炸引发了	超过 5 个罐体破坏，5 人死亡，直接经济损失上亿元，同时苯、苯

时间	地点	事故场景	事故后果
		邻近设备的破坏，在接下来的几个小时内相继发生了至少 4 次爆炸。	胺、硝基苯等爆炸污染物和污水进入了松花江，造成重大环境污染事件。

本报告将按照多米诺事故伤害半径模型（由欧洲 Valenciennes Hainaut-Cambresis 大学 Farid Kadri 等人提出），从火灾热辐射、超压、爆炸碎片三个方面的触发因素来分析多米诺效应发生，从而分析该公司的危险程度。

5 事故后果模拟分析法

火灾、爆炸和毒物泄漏是重大事故，经常造成严重的人员伤亡和巨大的财产损失，甚至影响社会安定。对火灾、爆炸和毒物泄漏事故后果分析、预测，通常是运用数学模型进行分析。事故后果模拟分析，往往是在一系列的假设前提下按理想的情况建立的，有些模型经过小型试验的验证，有的则可能与实际情况有较大出入，但对辨识危害性来说，是有一定参考价值的。

可燃液体泄漏后流到地面形成液池，遇到点火源即形成池火。根据池火灾模拟结果可以得出火焰高度、热辐射通量和热辐射强度等关键数值，从而对事故后果进行模拟。

有毒物质泄漏后生成有毒蒸气云，它空气中漂移、扩散，直接影响现场人员，并可能波及居住区。大量剧毒物质泄漏可能带来严重的人员伤亡和环境污染。因此对园区企业涉及的有毒物质（如液氨、液氯等）进行泄漏模拟是十分必要的。

1) 重大事故后果主要伤害模式

由于不同种类的危险化学品在不同装置及设施中可能发生的重大事故类型不同，出于保守考虑，本报告对同一种危险化学品可能发生的事故类

型选取最为严重者进行分析。主要包括：蒸气云爆炸（VCE）、沸腾液体扩展为蒸气爆炸（BLEVE）、池火灾及毒物泄漏扩散中毒。

（1）蒸气云爆炸（VCE）能产生多种破坏效应，如冲击波超压、热辐射、破片作用等，但最危险、破坏力最强的是冲击波的破坏效应。

（2）沸腾液体扩展为蒸气爆炸（BLEVE），产生巨大的火球，在这一过程中火球的热辐射是最主要的伤害因素。BLEVE产生的破片和冲击波虽然也有一定的危害，但与爆炸产生的火球热辐射危害相比，它们的危害可以忽略，远场情况尤其如此。

（3）池火灾的主要危害是火焰的热辐射。

（4）毒性气体或液化毒性气体的主要危害是毒物泄漏后向下风向扩散，引起人员中毒。

2) 重大事故后果伤害准则

（1）冲击波超压准则

常见的准则有：超压准则、冲量准则、压力—冲量准则等。本报告主要采用超压模型，计算冲击波的死亡区、重伤区、轻伤区等半径。死亡区内人员如缺少防护，则被认为将无例外地蒙受严重伤害或死亡；重伤区内人员则绝大多数将遭受严重伤害，极少数人可能死亡或受轻伤；轻伤区内人员则绝大多数人员将遭受轻微伤害，少数人将受重伤或平安无事，死亡的可能性极小。

冲击波对人体伤害的超压准则详见下表：

表 F5-5 冲击波对人体伤害的超压准则

冲击波超压 (MPa)	对人员伤害范围	对建筑物破坏情况
0.14	死亡区域: 外圆周处人员因冲击波作用导致肺出血而死亡的概率为 50%。	防地震建筑物破坏或严重破坏
0.044	重伤区域: 外边界处人员耳膜应冲击波作用破坏的概率为 50%	建筑物有明显破坏
0.017	轻伤区域: 外边界处人员耳膜应冲击波作用破坏的概率为 1%	建筑物部分破坏

死亡、重伤、轻伤半径的计算准则为:

死亡半径 ($R_{0.5}$): 外圆周处人员因冲击波作用导致肺出血而死亡的概率为 50%。

重伤半径 ($R_{d_{0.5}}$): 外边界处人员耳膜应冲击波作用破坏的概率为 50%。

轻伤半径 ($R_{d_{0.01}}$): 外边界处人员耳膜应冲击波作用破坏的概率为 1%。

(2) 热辐射准则

热辐射对人体的伤害主要是通过不同热辐射通量对人体所受的不同伤害程度来表示。伤害半径有一度烧伤 (轻伤)、二度烧伤 (重伤)、死亡半径三种, 使用彼德森提出的热辐射影响模型进行计算。不同热辐射值对人体伤害和建筑物破坏情况详见下表:

表 F5-6 不同热辐射强度所造成的伤害和损失

热辐射强度 (KW/m ²)	对设备的损坏	对人的伤害
37.5	操作设备全部损坏	1%死亡 (10s); 100%死亡 (1min)
25	在无火焰、长时间辐射下, 木材燃烧的最小能量	重大烧伤 (10s); 100%死亡 (1min)
12.5	有火焰时, 木材燃烧, 塑料熔化的最低能量	1 度烧伤 (10s); 1%死亡 (1min)
4.0		20s 以上感觉疼痛未起泡
1.6		长期辐射无不舒服感

死亡半径: 人体死亡概率为 0.5 或者一群人中有 50%的人死亡时, 人体 (群) 所在位置与火球中心之间的水平距离。

重伤半径: 人体出现二度烧伤概率为 0.5 或者一群人中有 50%的人出现

二度烧伤时，人体（群）所在位置与火球中心之间的水平距离。

轻伤半径：人体出现一度烧伤概率为 0.5 或者一群人中有 50% 的人出现一度烧伤时，人体（群）所在位置与火球中心之间的水平距离。

根据彼德森 1990 年提出的预测热辐射影响的模型，皮肤裸露时的死亡概率为：

$$P_r = -36.38 + 2.56 \ln(tq^{4/3}) \quad (\text{式 1.4-1})$$

有衣服保护（20%皮肤裸露）时的死亡概率为：

$$\text{二度烧伤几率：} P_r = -43.14 + 3.0188 \ln(tq^{4/3}) \quad (\text{式 1.4-2})$$

$$\text{一度烧伤几率：} P_r = -39.83 + 3.0186 \ln(tq^{4/3}) \quad (\text{式 1.4-3})$$

式中 q 为人体接收到的热通量 (W/m^2)， t 为人体暴露于热辐射的时间 (s)， P_r 为人员伤害几率。

(3) 毒物泄漏

毒物对人体危害等级的确定采用概率函数法。通过人们在一定时间接触一定浓度所造成影响的概率来描述泄漏后果。通过概率函数方程可以计算给定伤害程度下不同接触时间的毒物浓度。概率值 Y 与接触毒物浓度及接触时间的关系如下：

$$Y = A + B \ln(c^n t) \quad (\text{式 1.4-4})$$

式中， A 、 B 、 n 为取决于毒物性质的常数， c 为接触毒物的浓度 (ppm)， t 为接触毒物的时间 (min)。

出于保守考虑，毒物的接触时间选取 5min，分别计算人员死亡概率 50%、10%、1% 的范围。

3) 重大事故后果计算模型

(1) 蒸气云爆炸的冲击波超压计算模型

蒸气云爆炸的超压使用 TNT 当量法进行计算。TNT 当量可用下式估算：

$$W_{TNT} = AW_f Q_f / Q_{TNT} \quad (\text{式 1.4-5})$$

式中， W_{TNT} 为蒸气云的 TNT 当量，kg； A 为蒸气云的 TNT 当量系数，取值范围 0.02-14.9%，取这个范围的中值 4%； W_f 为蒸气云中燃料的总质量，kg； Q_f 为燃料的燃烧热，kJ/kg； Q_{TNT} 为 TNT 的爆热，取 4520 kJ/kg。

死亡半径计算公式：

$$R_{0.5} = 13.6 (W_{TNT}/1000)^{0.37} \quad (\text{式 1.4-6})$$

式中， W_{TNT} 为爆源的 TNT 当量 (kg)。

重伤、轻伤半径按下式计算冲击波超压 ΔP_s ：

$$\Delta P_s = 1 + 0.1567Z^{-3} \quad \Delta P_s > 5 \quad (\text{式 1.4-7})$$

$$\Delta P_s = 0.137Z^{-3} + 0.119Z^{-2} + 0.269Z^{-1} - 0.019 \quad 10 > \Delta P_s > 1 \quad (\text{式 1.4-8})$$

$$Z = R (P_0/E)^{1/3} \quad (\text{式 1.4-9})$$

式中， R 为目标到爆源的水平距离，m； P_0 为环境压力，Pa； E 为爆源总能量，J/kg。

(2) 沸腾液体扩展为蒸气爆炸热辐射计算模型

文献中经常提到的三个沸腾液体扩展为蒸气云爆炸模型为：国际劳工组织提出的模型，H. R. Greenberg 和 J. J. Cramer 提出的模型，A. F. Roberts 提出的模型。通过分析和对比，本报告采用 Greenberg 和 Cramer 提出的模型，主要计算包括：火球直径、火球燃烧时间、火球表面热辐射能量、视角系数、大气热传递系数以及热敷设强度分布计算。

$$\textcircled{1} \text{火球直径：} D = 2.665 W^{0.327} \quad (\text{式 1.4-10})$$

式中， D 为火球直径，m； W 为火球内消耗的可燃物质量，kg。对单罐储存 W 取罐容量的 50%，对双罐储存 W 取罐容量的 70%，对多罐储存 W 取罐

容量的 90%。

②火球持续时间： $t = 1.089 W^{0.327}$ (式 1.4-11)

式中， t 为火球持续时间，s。

③火球抬升高度：火球在燃烧时，将抬升到一定高度。火球中心距离地面的高度 H 由下式估算： $H = D$ (式 1.4-12)

④火球表面热辐射能量：假设火球表面热辐射能量是均匀扩散的。火球表面热辐射能量 SEP 由下式计算：

$$SEP = F_s m H_a / (\pi D^2 t) \quad (\text{式 1.4-13})$$

式中， F_s 为火球表面辐射的能量比； H_a 为火球的有效燃烧热，J/kg。

F_s 与储罐破裂瞬间储存物料的饱和蒸气压力 P (MPa) 有关：

$$F_s = 0.27 P^{0.32} \quad (\text{式 1.4-14})$$

对于因外部火灾引起的 BLEVE 事故， P 值可取储罐安全阀启动压力的 1.21 倍。

$$H_a \text{ 由下式求得：} H_a = H_c - H_v - C_p T \quad (\text{式 1.4-15})$$

式中， H_c 为液化气的燃烧热，J/kg； H_v 为液化气常沸点下的蒸发热，J/kg； C_p 为液化气的恒压比热，J/(kg·K)； T 为火球表面火焰温度与环境温度之差，K，一般来说 $T=1700\text{K}$ 。

⑤视角系数：视角系数的计算公式如下：

$$F = ((D/2)/r)^2 \quad (\text{式 1.4-16})$$

式中， r 为目标到火球中心的距离，m。

令目标与液化气储罐的水平距离为 X (m)，则：

$$r = (X^2 + H^2)^{0.5} \quad (\text{式 1.4-17})$$

⑥大气热传递系数：火球表面辐射的热能在大气中传输时，由于空气

的吸收及散射作用，一部分能量损失掉了。假定能量损失比为 α ，则大气热传递系数： $\tau_a = 1 - \alpha$ 。 α 与大气中二氧化碳和水的含量、热传输距离及辐射光谱的特性等因素有关。

τ_a 可由以下的经验公式求取：

$$\tau_a = 2.02 (p_w r')^{-0.09} \quad (\text{式 1.4-18})$$

式中， p_w 为环境温度下空气中的水蒸气压， N/m^2 ； r' 为目标到火球表面的距离， m 。

$$p_w = p_w^0 \times RH \quad (\text{式 1.4-19})$$

式中， p_w^0 为环境温度下的饱和水蒸气压， N/m^2 ； RH 为相对湿度。

$$r' = r - D/2 \quad (\text{式 1.4-20})$$

⑦火球热辐射强度分布函数：在不考虑障碍物对火球热辐射产生阻挡作用的条件下，距离液化气容器 X 处的热辐射强度 q (W/m^2)可由下式计算：

$$q = SEP \times F \times \tau_a \quad (\text{式 1.4-21})$$

(3) 池火灾热辐射计算模型

①池直径的计算：根据泄漏的液体量和地面性质，按下式可计算最大可能的池面积。

$$S = W / (H_{\min} \times \rho) \quad (\text{式 1.4-22})$$

式中， S 为液池面积， m^2 ； W 为泄漏液体的质量， kg ； ρ 为液体的密度， kg/m^3 ； H_{\min} 为最小油层厚度， m 。最小物料层与地面性质对应关系详见下表：

表 F5-7 不同性质地面物料层厚度表

地面性质	最小物料层厚度 (m)
草地	0.020
粗糙地面	0.025
平整地面	0.010
混凝土地面	0.005
平静的水面	0.0018

②确定火焰高度

Thomas 给出的计算池火焰高度的经验公式被广泛使用：

$$h = L/D = 42 \times [m_f / (\rho_0 \times (gD)^{1/2})]^{0.61} \quad (\text{式 1.4-23})$$

式中， L 为火焰高度，m； D 为池直径，m； m_f 为燃烧速率， $\text{kg}/\text{m}^2\text{s}$ ； ρ_0 为空气密度， kg/m^3 ； g 为引力常数。

③火焰表面热通量的计算

假定能量由圆柱形火焰侧面和顶部向周围均匀敷设，则可以用下式计算火焰表面的热通量：

$$q_0 = 0.25 \pi D^2 \Delta H_f m_f f \div (0.25 \pi D^2 + \pi DL) \quad (\text{式 1.4-24})$$

式中， q_0 为火焰表面的热通量， kw/m^2 ； ΔH_f 为燃烧热， kJ/kg ； π 为圆周率； f 为热辐射系数，可取 0.15； m_f 为燃烧速率， $\text{kg}/\text{m}^2\text{s}$ ；其他符合同前。

④目标接受到的热通量的计算

目标接收到的热通量 $q(r)$ 的计算公式为：

$$q(r) = q_0 (1 - 0.058 \ln r) V \quad (\text{式 1.4-25})$$

式中， $q(r)$ 为目标接收到的热通量， kw/m^2 ； q_0 为由（式 1.4-24）计算出的火焰表面的热通量， kw/m^2 ； r 为目标到油区中心的水平距离，m； V 为视角系数，按 Rai&Kalelkar 提供的方法计算。

⑤视角系数的计算

视角系数 V 与目标到火焰垂直轴的距离与火焰半径之比 s ，火焰高度与直径之比 h 有关。

$$V = \sqrt{(V_V^2 + V_H^2)}$$

$$\pi V_H = A - B$$

$$A = \frac{b-1/s}{(b^2-1)^{1/2}} \tan^{-1} \left(\frac{b+1}{b-1} \frac{s-1}{s+1} \right)^{1/2}$$

$$B = \frac{a-1/s}{(a^2-1)^{1/2}} \tan^{-1} \left(\frac{a+1}{a-1} \frac{s-1}{s+1} \right)^{1/2}$$

$$\pi V_V = \tan^{-1} \left(\frac{h}{(s^2-1)^{1/2}} \right) / s + h(J-K) / s$$

$$J = \frac{a}{(a^2-1)^{1/2}} \tan^{-1} \left(\frac{a+1}{a-1} \frac{s-1}{s+1} \right)^{1/2}$$

$$K = \tan^{-1} \left(\frac{s-1}{s+1} \right)^{1/2}$$

$$a = (h^2 + s^2 + 1) / 2s$$

$$b = (1 + s^2) / 2s$$

式中， s 为目标到火焰垂直轴距离与火焰半径之比； h 为火焰高度与直径之比； A 、 B 、 J 、 V_H 、 V_V 是为了描述方面而引入的中间变量， π 为圆周率。

(4) 毒物泄漏与扩散模型

在进行危险气体泄漏扩散分析时，一般根据泄漏源的特性，决定使用非重气云扩散模型还是重气云扩散模型。

①非重气云扩散模型

非重气云气体扩散一般用高斯模型来描述，常采用世界银行提供的模型。

a 瞬间泄漏时：

$$c(x, y, z, t) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp \left(-\frac{(x-ut)^2}{2\sigma_x^2} - \frac{y^2}{2\sigma_y^2} - \frac{z^2}{2\sigma_z^2} \right)$$

b 连续泄漏时:

$$c(x, y, z) = \frac{Q'}{\pi \sigma_y \sigma_z u} \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2} - \frac{z^2}{2\sigma_z^2}\right)$$

式中, c 为气云中危险物质浓度, mg/m^3 ; Q 为源瞬间泄漏量, mg ; Q' 为源连续泄漏速率, mg/s ; u 为风速, m/s ; t 为泄漏后的时间, s ; x 为下风向距离, m ; y 为横风向距离, m ; z 为离地面距离, m ; σ_x 、 σ_y 、 σ_z 分别为 x 、 y 和 z 方向的扩散系数, m 。

②重气云气体扩散

a 瞬间泄漏

瞬间泄漏的重气云气体扩散可采用箱模型。在箱模型中使用如下假定:重气云团为正立的塌陷圆柱体,圆柱体初始高度等于初始半径的一般;重气云团内部浓度、温度、密度等参数均匀分布。

时刻 t 的云团半径按下式计算:

$$r^2 = r_0^2 + 2 \{g [(\rho_0 - \rho_a) / \rho_a] V_0 / \pi\}^{1/2} t \quad (\text{式 1.4-26})$$

式中, r 为重气云团的半径, m ; r_0 为重气云团的初始半径, m ; ρ_0 为重气云团的初始密度, kg/m^3 ; ρ_a 为环境大气密度, kg/m^3 ; V_0 为重气云团的初始体积, m^3 ; t 为泄漏后的时间, s 。

时刻 t 的云团高度按下式计算:

$$h = V_0 (x / V_0^{1/3})^{1.5} / (\pi r^2) \quad (\text{式 1.4-27})$$

式中, h 为重气云团的高度, m ; r 为重气云团的半径, m ; V_0 为重气云团的初始体积, m^3 ; x 为下风向的距离, m 。

时刻 t 的云团内危险物质的浓度按下式计算:

$$C = C_0(x/V_0^{1/3})^{-1.5} \quad (\text{式 1.4-28})$$

式中, C 为重气云团的密度, kg/m^3 ; r 为重气云团的半径, m ; V_0 为重气云团的初始体积, m^3 ; x 为下风向的距离, m 。

b 连续泄漏

连续泄漏的重气扩散可使用平板模型。在平板模型中使用如下假设: 重气云羽横截面为矩形, 横风向半宽为 b , 垂直方向高度为 h , 在泄漏源点, 云羽半宽为高度的 2 倍; 重气云羽横截面内部浓度、温度、密度等参数均匀分布; 重气云羽的轴向蔓延速度等于风速。

在重气云羽的扩散过程中, 横截面半宽 b 的变化由下式确定:

$$b = b_0 \{1 + 1.5[gh_0(\rho_0 - \rho_a) / \rho_a]^{1/2} x (Vb_0)^{-1}\}^{2/3} \quad (\text{式 1.4-29})$$

式中, b 为重气云羽的横截面半宽, m ; b_0 为泄漏点重气云羽的横截面半宽, m ; h_0 为泄漏点重气云羽的横截面垂直高度, m ; ρ_0 为重气云羽的初始密度, kg/m^3 ; ρ_a 为大气环境密度, kg/m^3 ; V 为风速, m/s ; x 为下风向距离, m 。

重气云羽高度 h 通过求解下列方程组确定:

$$dh = \frac{W_e}{V} dx$$

$$W_e = \frac{3.5V_*'}{11.67 + Ri}$$

$$Ri = \frac{g(\rho_p - \rho_a)h}{\rho_a V_*'^2}$$

$$V_*' = 1.3 \times \frac{V_*}{V} \sqrt{\frac{4}{9} \left(\frac{db}{dt}\right)^2 + V^2}$$

$$\frac{db}{dt} = V \frac{db}{dx} = \sqrt{\frac{gh(\rho_p - \rho_a)}{\rho_a}}$$

式中， h 为重气云羽的横截面垂直高度，m； x 为下风向距离，m； W_e 为空气卷吸系数，m/s； V 为风速，m/s； V_*' 是垂直方向的特征湍流速度，m/s； Ri 为当地Richardson； ρ_p 为重气云羽的密度， kg/m^3 ； ρ_a 为环境大气密度， kg/m^3 ； V_* 是摩擦速度，m/s； b 为重气云羽的横截面半宽，m； t 为泄漏后的时间，s。

重气云羽中危险物质浓度按下式计算：

$$C = b0h0C0 / (bh)$$

式中， C 为重气云羽中危险物质浓度， kg/m^3 ； C_0 为重气云羽中危险物质初始浓度， kg/m^3 ；其他符号如前所示。

附录 6 被评价单位提供的原始资料目录

- 1、营业执照
- 2、立项备案通知书
- 3、环评批复
- 4、建设工程规划许可证
- 5、设计单位、施工单位等营业执照、资质证书
- 6、消防验收意见书
- 7、防雷检测报告
- 8、主要负责人、安全管理人员证书、特种作业人员证及学历证明
- 9、工伤保险、安责险
- 10、压力表、安全阀检验报告
- 11、主要负责人任命文件
- 12、应急预案备案登记表
- 13、应急预案演练记录
- 14、安全生产责任制、安全操作规程目录
- 15、HAZOP 分析报告
- 16、控制室爆炸超压分析
- 17、特种设备登记证、检测报告
- 18、PLC、GDS 系统调试报告
- 19、竣工图

附录7 法定检测、检验情况的汇总表

序号	名称/ 单位内编号	型号	数量 (台)	有效期至	结果
1	低温液体储罐（液氮储罐）	4.99m3	1	2025.4	
2	搪玻璃反应釜	2.179 m3	1	2025.12.7	
3	搪玻璃反应釜	2.179 m3	1	2025.12.7	
4	搪玻璃反应釜	10.35 m3	1	2025.12.7	
5	搪玻璃反应釜	10.35 m3	1	2025.12.7	
6	搪玻璃反应釜	6.01m3	1	2025.12.7	
7	搪玻璃反应釜	6.01m3	1	2025.12.7	
8	搪玻璃反应釜	10.35m3	1	2025.5.10	
9	搪玻璃反应釜	10.35m3	1	2025.5.10	
10	搪玻璃反应釜	6.01m3	1	2025.12.7	
11	搪玻璃反应釜	6.01m3	1	2025.12.7	
12	搪玻璃反应釜	3.2m3	1	2025.12.7	
13	搪玻璃反应釜	6.01m3	1	2025.12.7	
14	搪玻璃反应釜	6.01m3	1	2025.12.7	
15	搪玻璃反应釜	6.01m3	1	2025.12.7	
16	搪玻璃反应釜	6.01m3	1	2025.12.7	
17	搪玻璃反应釜	10.35 m3	1	2025.3.02	
18	搪玻璃反应釜	6.01m3	1	2025.3.02	
19	搪玻璃反应釜	10.35 m3	1	2025.3.02	
20	搪玻璃反应釜	10.35 m3	1	2025.3.02	
21	搪玻璃反应釜	10.35 m3	1	2025.3.02	
22	搪玻璃反应釜	6.01m3	1	2025.3.02	
23	搪玻璃反应釜	3m3	1	2025.3.02	
24	搪玻璃反应釜	3m3	1	2025.3.02	
25	分气缸（蒸汽）	BT170302	1	2026.04	
26	分气缸（蒸汽）	BT170303	1	2026.04	
27	分气缸（蒸汽）	BT170301	1	2026.04	
28	厂内叉车	CPCD	1	2025.3	
29	厂内叉车	CPCD	1	2025.3	
30	厂内叉车	CPCD	1	2024.12	
31	厂内叉车	CPCD	1	2026.2.27	

32	厂内叉车	CPCD	1	2024.12	
33	电梯	LEHY-111	1	2025.7	
34	安全阀	弹簧式	7	2025.9.11 (4个) 2025.3.3 (3个)	
35	压力表	0~1.6MPa	73	2025.2.20	
36	真空压力表	-0.1~0.9MPa	58	2025.1.15	
37	可燃气体报警器	VT3402	12	2025.6.5	

附录 8 评价依据

一、主要依据的国家有关法律、法规

1、《中华人民共和国安全生产法》（2002 年 6 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2021 年 6 月 10 日修订，2021 年 9 月 1 日起实施）

2、《中华人民共和国劳动法》（主席令 [1994] 第 28 号，1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过，1995 年 1 月 1 日起实施，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正，即主席令 [2018] 第 24 号修订）

3、《中华人民共和国消防法》（主席令 [2008] 第 6 号，2021 年 4 月 29 日修订）

4、《中华人民共和国职业病防治法》（主席令 [2016] 第 48 号，2018 修正）

5、《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令 [2013] 第 4 号，2013 年 6 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过，2014 年 1 月 1 日起实施）

6、《中华人民共和国防洪法》（国家主席令[1997]第 88 号，根据 2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》第三次修正）

7、《中华人民共和国突发事件应对法》（国家主席令[2007]第 69 号，由中华人民共和国第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于 2007 年 8 月 30 日通过，自 2007 年 11 月 1 日起施行）

8、《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令[2008]第 87 号，2017 年 6 月 27 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订）

9、《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令[2016]第 32 号修订，2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修订）

10、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，2011 年 12 月 1 日起施行，国务院令第 645 号修改）

11、《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令第 352 号，2002 年 4 月 30 日起施行）

12、《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令第 190 号，1995 年 12 月 27 日起施行，2011 年 588 号令修订）

13、《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，2005 年 11 月 1 日起施行，根据 2018 年 9 月 18 日公布的国务院令第 703 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》第六条修改，《国务院办公厅关于同意将 a-苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》国办函(2021)58 号)

14、《公路安全保护条例》（国务院令第 593 号，2011 年 7 月 1 日起施行）

15、《铁路安全管理条例》（国务院令第 639 号，2014 年 1 月 1 日起施行）

16、《关于特大安全事故行政责任追究的规定》（国务院令第 302 号，2001 年 4 月 21 日起实施）

17、《安全生产许可证条例》（国务院令第 397 号，2004 年 1 月 7 日起实施，2014 年 7 月 9 日国务院令第 653 号进行修改）

18、《女职工劳动保护特别规定》（国务院令[2012]第 619 号，经 2012 年 4 月 18 日国务院第 200 次常务会议通过，自公布之日起施行）

19、《生产安全事故应急条例》（国务院令[2018]第 708 号）已经 2018 年 12 月 5 日国务院第 33 次常务会议通过，自 2019 年 4 月 1 日起施行）

20、《工伤保险条例》（国务院令第 586 号，2011 年 1 月 1 日起施行）

21、《劳动保障监察条例》（国务院令第 423 号，2004 年 12 月 1 日起施行）

22、《江西省安全生产条例》（2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2007 年 5 月 1 日起实施，2017 年 7 月 26 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订，2023 年 7 月 26 日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议修订通过，自 2023 年 9 月 1 日起施行）

23、《江西省消防条例》（江西省人大常委会公令第 57 号，2010 年 11 月 9 日起实施、2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正）

二、规章及规范性文件

1、《关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》国发〔2011〕40 号

2、《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》国发〔2010〕23 号

3、《关于认真学习和贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产

工作的通知》的通知》国务院安委会办公室安委办〔2010〕15号

4、《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步强化企业安全生产工作通知》的实施意见》国家安全生产监管总局、工业的信息化部安监总管三〔2010〕186号

5、《国务院安委会办公室关于进一步强化危险化学品安全生产工作的指导意见》国务院安委会办公室安委办〔2008〕26号

6、《江西省人民政府关于进一步强化企业安全生产工作的实施意见》江西省人民政府赣府发〔2010〕32号

7、《生产经营单位安全培训规定》国家安监总局令2006年第3号，63号修改，2015年第80号令修订

8、《非药品类易制毒化学品生产、经营许可办法》国家安全生产监督管理总局令2006年第5号

9、《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令2007年第16号

10、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》国家安全生产监督管理总局令2010年第30号、2015年第80号令修改

11、《危险化学品重大危险源监督管理规定》国家安全生产监督管理总局令2011年第40号，2015年第79号令修改

12、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》国家安全生产监督管理总局令2011年第41号，79号令、2017年第89号令修改

13、《安全监管总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定》国家安全生产监督管理总局令2011年第42号

14、《安全生产培训管理办法》国家安全生产监督管理总局令2011年

第 44 号， 2015 年第 80 号令修改

15、《工作场所职业卫生监督管理规定》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 47 号

16、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 77 号修改）

17、《用人单位职业健康监护监督管理办法》国家安监总局令第 49 号

18、《危险化学品登记管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 53 号

19、《化学品物理危险性鉴定与分类管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2013 年第 60 号

20、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年 12 月 27 日国家发展改革委令第 7 号）

21、《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》国家应急部令 2019 年第 2 号

22、《国家安全监管总局关于进一步加强企业安全生产规范化建设严格落实企业安全生产主体责任的指导意见》（安监总办[2010]139 号）

23、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中华人民共和国工业和信息化部工产业[2010]第 122 号

24、《国家安全监管总局办公厅关于印发淘汰落后与推广先进安全技术装备目录管理办法的通知》（安监总厅科技〔2015〕43 号）

25、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75 号）

26、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录

（2016 年）的通知》（安监总科技〔2016〕137 号）

27、《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3 号

28、《关于贯彻落实《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的通知》江西省安全生产监督管理局赣安监管二字〔2012〕29 号

29、《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》国家安全生产监督管理总局、国家环境保护总局安监总危化〔2006〕10 号

30、《各类监控化学品名录》化学工业部令第 11 号

31、《列入第三类监控化学品的新增品清单》国家石油和化学工业局令第 1 号

32、《关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》

（安监总管三〔2014〕116 号）

34、《厂内机动车辆监督检验规程》国质检锅〔2002〕16 号

35、《特种设备作业人员监督管理办法》国家质量监督检验检疫总局令第 140 号

36、《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》国家安全监管总局安监总管三〔2009〕116 号

37、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》安监总管三〔2013〕3 号

38、《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》国家安全监管总局安监总管三〔2011〕95 号

39、《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品

安全措施和应急处置原则的通知》国家安全监管总局安监总厅管三〔2011〕142 号

40、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》国家安全监管总局安监总管三〔2013〕12 号

41、《国家安全监管总局办公厅关于印发企业非药品类易制毒化学品规范化管理指南的通知》国家安全监管总局安监总厅管三〔2014〕70 号

42、《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》国家安全监管总局安监总管三〔2013〕88 号

43、《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》国家安全监管总局安监总管三〔2014〕94 号

44、《江西省安监局关于印发江西省化工企业安全生产五十条禁令的通知》江西省安全生产监督管理局赣安监管二字〔2013〕15 号

45、《江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定（暂行）》赣安监管应急字[2012]63 号

46、《危险化学品目录》（2015 年版，安监总局等十部委 2015 年第 5 号，2022 年十部门第 8 号公告）

47、《高毒物品目录》（2003 版）卫法监〔2003〕142 号

48、《易制爆危险化学品名录》（2017 年版，公安部 2017 年 5 月 11 日）

49、《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部 2020 年第 3 号公告）

50、《特种设备目录》质监总局 2014 年第 114 号

51、《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》

安监总管三〔2014〕68号

52、《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财政部、应急部〔2022〕136号印发）

53、《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》（赣府发〔2010〕32号）

54、《危险化学品输送管道安全管理规定》（2012年安监总局令第43号，根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正）

55、《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（江西省省政府令〔2018〕第238号）

56、《江西省应急管理厅关于印发<江西省化工企业自动化提升实施方案>（试行）的通知》（2021年12月24日江西省应急管理厅印发，赣应急字〔2021〕190号）

57、《应急管理部办公厅关于修改<危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）>涉及柴油部分内容的通知》（应急管理部办公厅2022年11月28日）

58、《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（赣安〔2020〕6号）

59、《江西省人民政府关于加强“五河一湖”及东江源头环境保护的若干意见》赣府发〔2009〕11号

60、《江西省人民政府办公厅关于印发《江西省生产经营单位安全生产主体责任规定》的通知》赣府厅发〔2024〕20号

61、其他

三、相关标准、规范

《建筑设计防火规范（2018年版）》	GB 50016-2014
《消防设施通用规范》	GB55036-2022
《建筑防火通用规范》	GB55037-2022
《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》	GBZ2.1-2019
《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素》	GBZ2.2-2007
《工作场所职业病危害警示标识》	GBZ158-2003
《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	（GB/T50493-2019）
《工业企业总平面设计规范》	（GB50187-2012）
《化工企业总图运输设计规范》	（GB50489-2024）
《工业企业设计卫生标准》	（GBZ1-2010）
《建筑抗震设计规范》	（GB50011-2010）（2016年版）
《建筑工程抗震设防分类标准》	（GB50223-2008）
《建筑给水排水设计规范》	（GB50015-2019）
《建筑物防雷设计规范》	（GB50057-2022）
《爆炸环境电力装置设计规范》	（GB50058-2014）
《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》	（GB4387-2008）
《防止静电事故通用导则》	（GB12158-2006）
《供配电系统设计规范》	（GB50052-2009）
《通用用电设备配电设计规范》	（GB50055-2011）
《交流电气装置的接地设计规范》	（GB/T50065-2011）
《系统接地的型式及安全技术要求》	（GB14050-2008）
《低压配电设计规范》	（GB50054-2011）

- 《工业电视系统工程设计规范》 (GB50115-2009)
- 《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)
- 《危险货物分类和品名编号》 (GB6944-2012)
- 《危险货物品名表》 (GB12268-2012)
- 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 (GB/T13861-2022)
- 《化学品分类和危险性公示通则》 (GB13690-2009)
- 《危险化学品重大危险源辨识》 (GB18218-2018)
- 《职业性接触毒物危害程度分级》 (GBZ230-2012)
- 《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T12801-2008)
- 《企业职工伤亡事故分类》 (GB6441-1986)
- 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 (GB50019-2015)
- 《安全标志及其使用导则》 (GB2894-2008)
- 《火灾自动报警系统设计规范》 (GB50116-2013)
- 《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140-2005)
- 《个体防护装备配备规范_第 1 部分: 总则》 (GB39800.1-2020)
- 《个体防护装备配备规范 第 2 部分: 石油、化工、天然气》(GB39800.2-2020)
- 《化学品分类和标签规范(2~29 部分)》 (GB/T 30000.31-2023)
- 《泡沫灭火系统设计规范》 (GB50151-2021)
- 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 (GB4387-2008)
- 《机械安全防止上下肢触及危险区的安全距离》 (GB23821-2009)
- 《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》
(GB/T8958-2018)
- 《缺氧危险作业安全规程》 (GB8958-2006)

《固定式压力容器安全技术监察规程》	TSG21-2016
《压力管道安全技术监察规程—工业管道》	TSG D0001-2009
《工业金属管道设计规范》	(GB50316-2008)
《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》	(GB7231-2016)
《危险货物运输包装通用技术条件》	(GB12463-2009)
《危险化学品仓库储存通则》	(GB15603-2022)
《腐蚀性商品储存养护技术条件》	(GB17915-2013)
《毒害性商品储存养护技术条件》	(GB17916-2013)
《固定式钢梯及平台安全要求 第1部分：钢直梯》	(GB4053.1-2009)
《固定式钢梯及平台安全要求 第2部分：钢斜梯》	(GB4053.2-2009)
《固定式钢梯及平台安全要求第3部分：工业防护栏杆及钢平台》	(GB4053.3-2009)
《工业金属管道设计规范》	(GB 50316-2000) 2008 版
《消防给水及消火栓系统技术规范》	(GB50974-2014)
《危险化学品企业特殊作业安全规范》	(GB30871-2022)
《建筑工程抗震设防分类标准》	(GB50223-2008)
《石油化工安全仪表系统设计规范》	(GB/T50770-2013)
《化工企业安全卫生设计规定》	(HG20571-2014)
《化工企业静电安全检查规程》	(HG/T23003-1992)
《控制室设计规范》	(HG/T20508-2014)
《仪表供电设计规范》	(HG/T20509-2014)
《仪表供气设计规范》	(HG/T20510-2014)
《信号报警、安全联锁系统设计规范》	(HG/T 20511-2014)

- 《仪表配管配线设计规范》 (HG/T20512-2014)
- 《仪表系统接地设计规范》 (HG/T20513-2014)
- 《压力管道安全技术监察规范-工业管道》 (TSGD0001-2009)
- 《固定式压力容器安全技术监察规程》 (TSG21-2016)
- 《安全阀安全技术监察规程》 (TSGZF001-2006)
- 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 (GB/T29639-2020)
- 《企业安全生产标准化基本规范》 (GB/T33000-2016)
- 《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》 (AQ 3013 - 2008)
- 《化工企业供电设计技术规定》 (HG/T20664-1999)
- 《石油化工静电接地设计规范》 (SH/T3097-2017)
- 《石油化工仪表接地设计规范》 (SH/T 3081-2019)
- 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》
(GB/T 37243-2019)
- 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》 (GB 36894-2018)
- 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》 (GB 30077-2023)
- 《工业建筑防腐蚀设计标准》 (GB/T50046-2018)
- 《工业设备及管道防腐蚀工程技术标准》 (GB/T 50726-2023)
- 《安全评价通则》 AQ8001-2007

其他有关法规、规范、规定和标准

附录9企业现场相片

